

Artículo

# Funcionamiento Ejecutivo de Estudiantes Universitarios y Rendimiento Académico: Revisión Sistemática

Paola Andrea Cifuentes-Castañeda<sup>1</sup>  y Alejandro Marín-Gutierrez<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Universidad de la Sabana (Colombia)

<sup>2</sup>Universidad del Atlántico Medio (Gran Canaria, España)

## INFORMACIÓN

Recibido: 15/12/2023  
Aceptado: 02/04/2024

### Palabras clave:

Funcionamiento ejecutivo  
Disfunción ejecutiva  
Estudiantes universitarios  
Rendimiento Académico

### Keywords:

Executive functioning  
Executive dysfunction  
University students  
Academic Performance

## RESUMEN

**Antecedentes:** En el ámbito universitario es pertinente contemplar todas las variables que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes, para establecer estrategias que lo potencien, evitando la falta de motivación e incluso la deserción. En tal sentido, el Funcionamiento Ejecutivo (FE) es determinante, dado que influye en la capacidad de los estudiantes para gestionar su aprendizaje. Se plantea en consecuencia, realizar una revisión sistemática para establecer si: ¿existe una correlación significativa entre el FE y el rendimiento académico en estudiantes universitarios? **Método:** Siguiendo la metodología PRISMA, se realizó una búsqueda bibliográfica en bases de datos reconocidas desde 2010 hasta la actualidad, seleccionando 15 artículos para análisis. **Resultados:** Los autores reconocen que el FE en sí mismo, es un predictor del rendimiento académico y juega un papel crucial al dirigir los recursos cognitivos hacia metas específicas. **Conclusiones:** Existe una relación significativa entre el FE y el rendimiento académico en los universitarios, pero las implicaciones de esta evidencia ameritan profundizar en la indagación de este constructo. La presente revisión sistemática se ha realizado con un enfoque multidisciplinario, dadas las múltiples relaciones del FE con las distintas áreas del saber, por lo que podrá servir de base para nuevas investigaciones en diversos campos.

## Executive Functioning of College Students and Their Academic Performance: Systematic Review

## ABSTRACT

**Background:** In the university environment, it is pertinent to consider all the variables that affect students' academic performance to establish strategies that enhance it, avoiding lack of motivation and even dropout. In this sense, Executive Functioning (EF) is decisive, as it influences students' ability to manage their learning. Consequently, a systematic review is proposed to establish whether there is a significant correlation between EF and academic performance in university students. **Method:** Following the PRISMA methodology, a bibliographic search was carried out in well-known databases from 2010 to the present, selecting 15 articles for analysis. **Results:** The authors acknowledge that EF itself is a predictor of academic performance and plays a crucial role in directing cognitive resources toward specific goals. **Conclusions:** There is a significant relationship between EF and academic performance in university students, but the implications of this evidence warrant further investigation. This systematic review was conducted from a multidisciplinary approach, given the multiple relationships of EF with different areas of knowledge, so it can serve as a basis for new research in various fields.

## Introducción

El interés sobre las funciones ejecutivas (FE) ha estado de manera recurrente en las neurociencias y las distintas disciplinas que estudian la cognición humana. Las FE son aquellas capacidades cognitivas que posibilitan al individuo orientar sus pensamientos y conductas hacia un fin determinado, siendo esta una facultad netamente humana y diferenciadora de las demás especies (Cristiano et al., 2019). Estas funciones son las actividades mentales más complejas del sistema nervioso humano (Cipolotti et al., 2020) y tienen su origen en la corteza prefrontal del cerebro, la cual fue relacionada por el neuropsicólogo Alexander Luria en su modelo de tres unidades funcionales para la comprensión del funcionamiento del cerebro humano. La última de estas unidades se asocia al trabajo de la corteza prefrontal que asume la macrotarea de regular la actividad cognitiva-conductual ordenando la información cerebral para anticipar, proyectar y establecer acciones o tomar decisiones (Cristiano et al., 2019; Ramos et al., 2021).

Para autores como (Miyake et al., 2000), es posible dividir las FE en tres componentes: el monitoreo y actualización de representaciones de la memoria de trabajo, el cambio de conjuntos mentales y la inhibición de respuestas. Por otra parte, Leshem y Altman (2021) también hacen la división de las FE en tres elementos: memoria de trabajo, inhibición y flexibilidad cognitiva, de las cuales se desprenden y se desarrollan otras superiores. No obstante, a partir de publicaciones como la de Téllez y Sánchez (2016), es factible diferenciar al menos ocho funciones que pueden resumir lo que otros estudios han establecido para identificar las tareas propias de la FE. Estas son: la memoria de trabajo, la flexibilidad cognitiva, la regulación emocional, el control inhibitorio, el monitoreo, la planificación, la organización y la iniciativa.

Mientras tanto, Vayas y Carrera (2012) exponen que el conjunto de funciones ejecutivas incluye: La volición y la creatividad, la planificación y la organización, la fluidez y la flexibilidad, la atención selectiva, la concentración y la memoria operativa, la monitorización y la inhibición o control inhibitorio.

Independientemente de la clasificación que se haga de las FE, es importante considerar su interacción e interrelación constante, pues son un conjunto de funciones que integran un elemento global en la corteza prefrontal que opera reuniendo este grupo de habilidades o facultades mentales. De este modo, es posible entender que la literatura comprende las funciones ejecutivas como los elementos que integran el control ejecutivo en la mayoría de las ocasiones (Castro et al., 2021). A los efectos del presente artículo, las distintas funciones ejecutivas se agruparán bajo la denominación de funcionamiento ejecutivo (FE). Sin embargo, también es posible que algunos autores aborden el FE reduciéndolo a una de sus funciones o simplificando su concepto. Por ejemplo, Barkley (2020) acepta que de forma superficial y preliminar el FE se asocia a la autorregulación humana, haciendo alusión a la dificultad operativa para establecer criterios que identifiquen distintas facultades mentales como ejecutivas o no.

En síntesis, el FE controla y coordina el trabajo de las demás funciones cognitivas como la memoria, la sensopercepción, el lenguaje, entre otras, siendo entonces fundamental para conseguir la constante adaptación de los individuos a las exigencias de su entorno, ya que también permite la multitarea y la resolución de problemas (Rosen et al., 2018). En palabras de Vayas y

Carrera (2012) el FE “es el cerebro del cerebro”, ya que este dirige, rige y gerencia la actividad cognitiva. La evolución y posterior consolidación de las funciones ejecutivas se encuentra orientado a partir de los componentes biológicos y fisiológicos, de la influencia de las experiencias y de la injerencia del medio ambiente (Alavi et al., 2019) y el entorno social. El FE desempeña un rol determinante en el desarrollo neuropsicológico de los individuos ya permite gestionar y controlar la propia conducta (Cid et al., 2023).

Teniendo clara la importancia del FE en la manera en que los individuos consiguen adaptarse a su entorno, es preciso centrarse en uno de los tantos contextos en los que un individuo necesitaría usarlas: la universidad. La literatura existente ha documentado la influencia que el FE puede tener sobre diversos resultados de la vida diaria, incluyendo el aprendizaje y el rendimiento académico (RA), asociado directamente a un promedio de calificaciones (GPA por sus siglas en inglés) como puede observarse en distintos estudios. La literatura define el RA como la ponderación del grado de dominio que evidencien los estudiantes en una asignatura o tópico en específico (Barceló et al., 2006), según diferentes parámetros establecidos. Con la progresión académica y escolar a lo largo de los años, los estudiantes se enfrentan a un aumento en las demandas medioambientales y, por lo tanto, se exige más a su FE, como las necesidades de mayor planificación, organización y gestión del tiempo en la vida universitaria, las cuales pueden generar dificultades para la adaptación y desempeño de los estudiantes en este punto de su ciclo vital, requiriendo una mayor autonomía y auto direccionamiento en el proceso de aprendizaje (Martins et al., 2020)

El interés por indagar acerca del rol del FE en los estudiantes universitarios responde a las características y condiciones propias de su lugar en el ciclo vital. Generalmente, la mayor parte de los estudiantes universitarios en el inicio de su vida académica en la educación superior se encuentra en una edad comprendida como la adultez emergente, la cual implica un proceso de exploración y de múltiples desafíos (O'Rourke et al., 2020), dado que se establecen nuevas relaciones con el mundo y con los otros. El aumento de las demandas y exigencias requiere del desarrollo y/o potenciación de habilidades y herramientas para alcanzar una adaptación en la adultez. En caso de no responder a estos nuevos retos, la transición entre el bachillerato o la escuela secundaria puede verse complicada ante la imposibilidad de lograr una autorrealización al nivel de otros adultos (McCloskey, 2015).

De acuerdo con Papalia y Martorell (2017), los estudiantes que consiguen una mayor facilidad en el proceso de adaptación a la etapa universitaria tienden a ajustarse mejor y reconocen la experiencia de la universidad como provechosa y satisfactoria, pues estos tienen una gran aptitud y unas adecuadas habilidades para la solución de problemas. Lo anterior se relaciona con sus FE directamente. Sobre el aspecto académico y del aprendizaje, algunos autores mencionan que el FE se encuentra involucrado en la capacidad que pueden tener los estudiantes en etapa universitaria para recurrir a estrategias de metacognición y a una autorregulación para favorecer su aprendizaje (Follmer, 2021). Por su parte, Pérez, et al. (2018) reconocen en el autocontrol (asociado a la autorregulación y a una de las FE) un factor que puede presentar muchos beneficios en la vida académica y, particularmente, tiene efectos positivos sobre el RA.

Hasta este punto puede argumentarse que el FE en su estado normal, funcional y adaptativo permite a las personas dirigir el curso de sus vidas y enfrentarse a las demandas que se les presentan día a día. El FE posibilita resistir tentaciones e inhibir respuestas desadaptativas y afrontar retos que resultan novedosos. Estas habilidades cognitivas se encuentran relacionadas con la salud física, el comportamiento social y el RA (Wu et al., 2021). En la literatura científica, es posible establecer que el FE abarca una gran cantidad de habilidades cognitivas que interfieren en el proceso académico y, por ende, fomentar y estimular el FE es importante para el RA (Luteijn et al., 2022). Tanto es así, que investigadores y administradores de educación superior universitaria han desarrollado un interés por mejorar las habilidades del FE, encontrando asociaciones significativas entre FE y la capacidad de afrontamiento de los estudiantes sobre sus demandas académicas (Pendry et al., 2021).

Algunos estudios sugieren que los déficits o alteraciones en el FE se encuentran estrechamente vinculados con el RA, pues los estudiantes que presentan dificultades en este aspecto deben enfrentarse a mayores obstáculos para su adaptación a la universidad, como puede ser el caso de pacientes con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), aceptado como el ejemplo más reconocido de los trastornos con origen en el FE (Pendry et al., 2021). La disfunción ejecutiva puede presentarse de diversas formas, de acuerdo con alteraciones en alguno de los sistemas interrelacionados de la corteza prefrontal o “cerebro ejecutivo”, a saber: sistema dorsolateral, sistema orbital y sistema medial (Vayas y Carrera, 2012).

Una vez revisada la documentación existente puede reconocerse la existencia del vínculo entre el FE y el RA. Sin embargo, esta relación no siempre es directa puesto que hay una multiplicidad de variables intervinientes sobre esta, cabe destacar que en muchos casos la principal FE analizada en la relación con el RA es el autocontrol o la autorregulación. Al respecto Troll et al. (2021) reconocen en el autocontrol un elemento de vital importancia para el RA, dado que este implica la capacidad de anular impulsos e inhibir conductas que imposibilitan una adecuada adaptación al medio como lo puede ser, por ejemplo, el usar la tecnología (dispositivos móviles) en el entorno académico derivando en manifestaciones de ansiedad tecnológica Rosen y Carrier et al. (2018), lo que finalmente repercute sobre el RA. Es decir, el FE determina el alcance de la exposición a otras variables (como la ansiedad tecnológica, el afrontamiento, la resiliencia, entre otras), las cuales terminan por afectar en muchos casos el RA.

En virtud de lo anterior (Rabin et al., 2011) indagaron sobre el papel del FE, más específicamente de la autorregulación y de la enseñanza de esta (De la Fuente et al., 2021) para intervenir sobre la procrastinación académica (como un fenómeno de incidencia negativa sobre el RA), dada la importancia del FE para iniciar y finalizar tareas, actividad o comportamiento complejos. Por su parte, Wenner et al. (2013) examinaron la integración del FE como mediador o predictor de comportamientos y actitudes tendientes a la desviación social, entonces una corteza prefrontal inmadura puede implicar un FE deficiente y de algún modo influir en la aparición de comportamientos socialmente desviados, asunto que también puede conducir a dificultades en el RA. Finalmente, Salas et al. (2020) expusieron la relación que la actividad física puede tener para mejorar aspectos del FE favoreciendo la inhibición de estímulos

impulsivos, el control cognitivo y la flexibilidad mental en discentes de educación superior, de modo que esto contribuye a una mejor respuesta en el RA.

Para resumir, el estudio sobre el FE tiene raíces históricas, su papel en la cotidianidad de los seres humanos resulta fundamental, pues este gestiona y organiza todos los componentes cognitivos-conductuales necesarios para el funcionamiento cotidiano (Barkley, 2020) y, al día de hoy, los estudios sugieren que este elemento posee una considerable relación con el mundo académico de los estudiantes universitarios y su RA. Además, como lo mencionan Martins et al. (2020) la evidencia en la literatura científica supone que es conveniente realizar estimulaciones y actividades de potenciación al FE en contextos educativos y académicos. Sin embargo, como lo describen los mismos autores, en la actualidad los programas de estimulación o intervención sobre el FE se encuentran en su mayoría dirigidos a población infantil o adulta mayor, mientras la poca evidencia centrada en adultos emergentes o adultos jóvenes hace alusión a aquellos con lesión cerebral. De lo anterior, se desprende el interés y la justificación de la presente revisión por ahondar en el marco del conocimiento existente sobre la relación entre FE y estudiantes universitarios sobre su RA.

En consecuencia, el objetivo de esta revisión fue analizar de manera sistemática las evidencias disponibles en la literatura científica acerca de: 1) la relación existente entre el funcionamiento ejecutivo (y las posibles alteraciones en este) de los estudiantes universitarios y, 2), las implicaciones de la misma sobre el rendimiento académico y el desempeño escolar de esta población, suponiendo desde el estado del conocimiento que esta relación es vinculante, pero que no ha sido tan ampliamente reconocida en el contexto universitario. Por tanto, se pretende dar respuesta a la siguiente interrogante ¿Existe una correlación significativa entre el FE y el RA en estudiantes de educación superior?

La presente revisión se realiza con la intencionalidad enriquecer los conocimientos sobre el panorama actual del FE y su influencia en el desempeño académico, para favorecer la toma de decisiones sobre futuros estudios o programas de intervención con un enfoque multidisciplinario, de igual manera sirve de base para el establecimiento de líneas de investigación futuras. Durante los últimos tres años son escasas las publicaciones orientadas a evaluar la relación entre el FE y la RA, lo cual avala el presente artículo, adicionalmente, durante ese periodo la humanidad se vio afectada por la epidemia por COVID 19, lo cual llevo a modificar las interrelaciones personales, las costumbres, el estilo de vida, lo cual sin duda puede influir de manera negativa en el FE.

## Método

Para la realización del trabajo de investigación se realizó una revisión sistemática de la literatura científica existente y publicada sobre la relación entre el funcionamiento ejecutivo (y las posibles alteraciones en este) y los estudiantes universitarios frente a su rendimiento académico a nivel mundial. En aras de favorecer la correcta elaboración y redacción del proceso de la revisión sistemática fue tomada como guía la declaración PRISMA (Page et al., 2021) siendo esta la estrategia idónea para condensar y exponer con detalle la información recabada, tal y como se sintetiza a continuación a partir de sus directrices en los diferentes momentos del proceso investigativo.

En este trabajo se generaron búsquedas preliminares en las bases de datos Web of science, Redalyc, Scopus y ScienceDirect, posteriormente se consideró la literatura empleando los conceptos “executive functions” y “university students” con el fin de identificar inicialmente los resultados surgidos de esta combinación, luego se introdujeron términos similares o relacionados a los primeros, como “executive functioning” y “college students”. Posteriormente, se fueron insertando más conceptos y sinónimos mediados por los operadores booleanos AND, OR y NOT (AND NOT en algunas bases de datos) para generar distintas combinaciones y hallar una ecuación de búsqueda final. Al unir otros conceptos como “executive dysfunctions”, “executive dysfunction”, “executive dysfunctioning” y “academic performance”, fueron arrojados una gran cantidad de resultados que permitieron generar una idea global de las investigaciones respecto al tema.

Una vez consideradas las diversas combinaciones generadas para la búsqueda de información, la ecuación que dio resultados más precisos fue: (((“executive dysfunctions”) OR (“executive dysfunction”)) OR (“executive functioning”)) AND (“university students”) AND (“academic performance”).

### Selección de Estudios

Para la selección de artículos, se siguieron las indicaciones establecidas en el método Prisma, en la Figura 1, se muestra el diagrama de flujo para la identificación, tamizaje, inclusión y exclusión de las fuentes. Los criterios de inclusión y exclusión se muestran a continuación:

Frente a los criterios de inclusión fueron considerados:

- Artículos de investigación original y empírica en etapa final de publicación, y no artículos de revisión, estudios de caso, libros o capítulos de libro, manuales o apartados de conferencias.
- Registros publicados desde el año 2010 hasta la actualidad.
- Que la muestra estuviera constituida por estudiantes universitarios.

Por su parte, frente a los criterios de exclusión fueron desestimadas:

- Citas o registros cuyo estudio se haya realizado con muestras diferentes a estudiantes universitarios (sin ninguna otra distinción entre estos).
- Estudios cuya muestra presentara alteraciones o disfunciones en el funcionamiento ejecutivo producto de lesiones cerebrales.
- Estudios cuya intervención propusiera tratamientos médicos farmacológicos o de incidencia bioquímica.
- Citas o registros que no hicieran alusión o tuvieran relación directa con el rendimiento académico de los estudiantes universitarios.

La primera selección se realizó en función de los títulos, identificando los artículos potencialmente elegibles, una vez eliminados los duplicados. Seguidamente se revisaron los resúmenes realizar el siguiente tamizaje, aplicando la revisión por pares para la selección final.

Tras la búsqueda en las bases de datos fue realizada una búsqueda manual de registros en las bases de datos eliminadas previamente para ubicar algunas publicaciones de interés observadas en las citaciones de otras. Así, fueron incluidas cuatro publicaciones

para examinarse junto a las demás. Una de estas fue incorporada a pesar de no entrar en el rango de fechas establecido (siendo esta publicación del 2006), pero se consideró al estar citada en otros estudios y porque su estudio se calificó como óptimo para favorecer los intereses de esta revisión.

En resumen, fueron incluidos en la revisión sistemática final 15 artículos derivados de estudios empíricos y publicados entre el año 2010 y 2024 (a excepción de uno del año 2006).

### Resultados

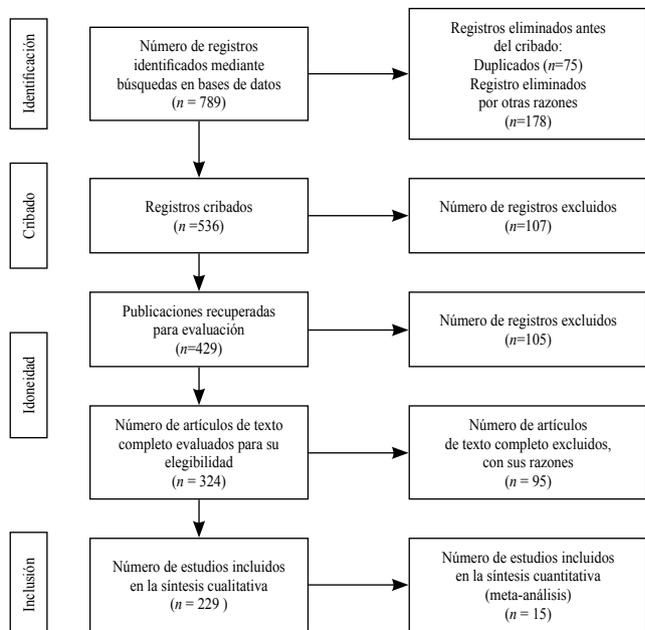
Tras la recopilación y delimitación de los estudios a considerarse dentro de la revisión sistemática (Figura 1).

A continuación, se sintetizan en orden cronológico los resultados encontrados en los estudios seleccionados (Tabla 1), pretendiendo la comprensión de los hallazgos y la posterior interpretación e integración de estos.

Como puede observarse, la mayor parte de los estudios indican la existencia de una relación entre EF y RA, resaltando el papel que tienen elementos como el control inhibitorio, el autocontrol, la creatividad, la memoria de trabajo verbal, la flexibilidad cognitiva, la capacidad de abstracción y la capacidad cognitiva en general, todos estos conceptos o variables derivados de las distintas conceptualizaciones de FE.

Mediante Google académico, se revisó bibliografía gris, que contienen información relevante para un mejor entendimiento del tema que se investiga, una de las publicaciones fue desarrollada por Peñaranda (2023) quien desarrollo su investigación para establecer la relación entre el rendimiento académico y las funciones ejecutivas, incorporando un tercer elemento: el coeficiente intelectual. Para ello tomo una muestra de 60 estudiantes universitarios concluyendo que la relación entre las tres variables no es significativa, no obstante, el desempeño académico las funciones capacidad de atención y memoria si mostraron una correlación moderada con el RA.

Figura 1  
Diagrama de Flujo bajo las Directrices de la Declaración PRISMA 2020



**Tabla 1**  
*Síntesis de las Características y Resultados de las Publicaciones Incluidas en la Revisión*

Autor	Muestra	Metodología	Resultados
Barceló et al. (2006)	36 estudiantes universitarios: 18 de ellos con bajo rendimiento académico y 18 con alto rendimiento académico.	Evaluación de FE: en una primera sesión, una entrevista semiestructurada y la aplicación de los dos primeros test: fluidez verbal y el Winsconsin. En una segunda sesión, se aplicó el Stroop y el k-bit. El objetivo de la entrevista era indagar de manera general aspectos de su vida familiar, académica, médica y personal.	El rendimiento académico no está directamente relacionado con déficits a nivel de las habilidades ejecutivas, pero sí podría estarlo a nivel del lenguaje y de los antecedentes familiares, psicológicos y académicos en estos estudiantes.
Knouse (2014)	Estudio 1: 314 estudiantes universitarios (31,3% Hombres y 68,7% Mujeres). Estudio 2: 229 participantes (100% Mujeres).	Estudio 1: Implementación de la Escala de Déficit en el Funcionamiento Ejecutivo de Barkley (BDEFS) y el Promedio de Calificaciones Autoinformado (GPA) de estudiantes universitarios mixtos. Estudio 2: Recolección de metas BDEFS y GPA de estudiantes.	Déficits en EF predijeron el GPA concurrente. Los problemas de automotivación se relacionaron con las calificaciones y el análisis de mediación reveló un efecto indirecto significativo a través de metas de calificación más bajas.
Baars et al. (2015)	1320 estudiantes incluidos en los análisis actuales debido a su ajuste dentro del rango de edad que preestablecieron (17–20 años al inicio de los estudios).	Se evaluaron las características de los estudiantes y tres calificaciones conductuales del funcionamiento ejecutivo (FE) con respecto a su influencia en el rendimiento académico. Se utilizaron medidas de autoinforme: atención autoinformada, planificación y autocontrol y autoseguimiento.	Estudiantes con un mejor FE autoinformado al comienzo del primer año de sus estudios obtuvieron más créditos de estudio al final de ese año que los estudiantes con una autoevaluación de FE más baja. La correlación entre el autocontrol y la auto-supervisión, por un lado, y el progreso en el estudio por el otro, parecía diferir para los estudiantes masculinos y femeninos y estar influenciada por el nivel de educación anterior.
Pluck, et al. (2020)	64 estudiantes universitarios (73,4% Mujeres). Edad media de 19,8.	Se utilizó una prueba de coeficiente intelectual (WAIS-IV) para predecir los promedios de calificaciones (GPA) y una batería de cinco evaluaciones neuropsicológicas de las funciones del lóbulo frontal: • Tarea de Hotel • Prueba de proverbio • Prueba de Paso Falso • Prueba de Hayling • Tarea de señal de alto.	Se revelaron contribuciones separadas a la variación en las puntuaciones de GPA explicadas por la inteligencia general y dos medidas diferentes de inhibición de respuesta (Stop-Signal —señal de alto— y Hayling). Se sugiere un papel importante de la inhibición de la respuesta mediada por el prefrontal derecho en el rendimiento académico de alto nivel, en contraste con la contribución principalmente del hemisferio izquierdo de la inteligencia general.
Stadler et al. (2016)	150 estudiantes matriculados en una universidad alemana (biología 30,7%, ciencias del deporte 25,1% y psicología 44,2%). 62,2% Mujeres y Edad media de 22,53.	Evaluación de la capacidad cognitiva general, utilizando la versión computarizada del “Intelligenz-Struktur-Test Screening” (IST-Screening). Evaluación del autocontrol empleando la versión adaptada de la Escala corta de Autocontrol. Promedio de calificaciones (GPA) actual de los estudiantes en la universidad, obtenido a través de la secretaría de la universidad como un indicador del logro académico objetivo. Escala para medir el Logro Académico Subjetivo (SAA), tomada de Stadler et al. (2015)	La capacidad cognitiva predijo significativamente el GPA, pero la capacidad cognitiva general no tuvo ninguna variación en SAA. El autocontrol explicó el 4.1% de la varianza en GPA. El autocontrol también fue un predictor significativo de SAA. La capacidad cognitiva general y el autocontrol explican la varianza en GPA. El autocontrol explicó la variación más allá de la capacidad cognitiva general en SAA.
Munro et al. (2017)	308 estudiantes de seis universidades públicas ubicadas en varias regiones de los Estados Unidos.	Medidas utilizadas en el estudio: Cuestionario de Encuesta sobre Estimulantes (SSQ). Escala de Deficiencias en el Funcionamiento Ejecutivo de Barkley (BDEFS). Promedio de Calificaciones (GPA).	Los participantes con déficits de FE clínicamente significativos informaron tasas considerablemente más altas de NMUPS (Uso No Médico de Estimulantes Recetados) en comparación con aquellos sin déficit en FE. Los participantes con dificultades en FE informaron GPA significativamente más bajas que aquellos con FE sin alteraciones, pero no se evidencia que NMUPS modere esta relación.
Jiménez et al. (2019)	176 estudiantes universitarios.	Los instrumentos fueron: The Bivalent Shape Test. Test de Cartas de Wisconsin. Cubos de Corsi. Pruebas de fluidez verbal. Cuestionario de Cronotipo de Múnich.	Los estudiantes de Ciencias Técnicas alcanzaron un mejor funcionamiento de la memoria de trabajo y los de Ciencias Sociales y Humanísticas de la fluidez fonológica. Estudiantes de alto rendimiento mostraron habilidades en la fluidez verbal; los de bajo rendimiento mostraron dificultades en la flexibilidad mental. El FE y el cronotipo inciden en el rendimiento académico de estudiantes universitarios.
Sheehan y Iarocci (2019)	135 estudiantes universitarios (93 Mujeres y 42 Hombres) entre 17 y 25 años de edad.	Se midió el ajuste académico y el ajuste social mediante el Student Adaptation to College Questionnaire (SACQ). El cuestionario de autoinforme BRIEF-A se utilizó para medir las FE y la metacognición. El BASC-2 se usó para medir el comportamiento.	La metacognición, el género y la edad fueron predictores significativos del ajuste académico más allá de la hiperactividad, la falta de atención y la depresión. La depresión fue el único predictor significativo del ajuste social.
Ramos et al. (2021)	175 estudiantes universitarios entre 18 y 36 años de edad.	Aplicación de la escala EFECO para evaluar las ocho FE, la nota media del alumno y una escala basada en los criterios diagnósticos del TDAH.	A mayor déficit de funciones ejecutivas, menor rendimiento académico. El análisis de regresión mostró que las funciones ejecutivas explican el 31% de la varianza del rendimiento académico.

**Tabla 1**  
*Síntesis de las Características y Resultados de las Publicaciones Incluidas en la Revisión (Continuación)*

Autor	Muestra	Metodología	Resultados
Souza y Haas (2020)	64 estudiantes universitarios de pregrado y posgrado. Edad media de 23,75 años.	Cinco instrumentos: Cuestionario sociodemográfico. Prueba de Razonamiento Abstracto de la Batería de Pruebas de Razonamiento (BPR-5). Prueba de clasificación de tarjetas de Wisconsin – WCST. Escala de Resiliencia para Adultos – RSA. Cuestionario de Experiencias Académicas, versión corta (QVA-r).	Los predictores significativos de las cinco dimensiones de experiencias académicas no contemplaron ninguno de orden cognitivo. De los aspectos de la resiliencia, el “estilo estructurado” se destacó por haber sido el predictor de tres criterios distintos.
Dijkhuis et al. (2020)	54 estudiantes con TEA (Trastorno Espectro Autista) (72% Hombres).	Evaluación del valor predictivo del funcionamiento ejecutivo (FE) diario autoinformado y la FE basada en el desempeño (cognitivo, flexibilidad mental y memoria de trabajo) para el progreso académico.	La gravedad de los síntomas del autismo explica el 12% de la variación en el progreso académico, que se elevó al 36% al agregar la FE diaria autoinformada y al 25 % al agregar la FE basada en el rendimiento. Las FE son un marcador para el progreso académico en estudiantes de educación superior con TEA.
Pluck et al. (2020)	66 estudiantes de Psicología e Ingeniería divididos en 3 grupos: uno de 19, otro de 26 y el último de 21 personas (entre 20 y 30 años de edad).	Se evaluaron los rasgos neuroconductuales, la inteligencia y el malestar psicológico actual de estudiantes universitarios de Psicología o Ingeniería. Las puntuaciones se compararon con los datos de su promedio de calificaciones (GPA).	Los factores asociados con un GPA más alto fueron distintos entre los grupos. Ingenieros: la inteligencia, pero no los rasgos neuroconductuales o la angustia psicológica, era un fuerte correlato de las calificaciones. Psicólogos: las notas no estaban correlacionadas con la inteligencia, pero sí con los rasgos neuroconductuales de disfunción ejecutiva, desinhibición, apatía y esquizotipia positiva (solo los dos últimos se asociaron independientemente del malestar psicológico).
Gutiérrez et al. (2020)	104 estudiantes universitarios (72 Hombres y 32 Mujeres).	Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin modificado (M-WCST). Test de Colores y Palabras Stroop. Índice de Memoria de trabajo de la Escala de inteligencia para adultos de Wechsler WAIS-III. Se registró su promedio acumulado de calificaciones del último periodo académico cursado. Se realizó un análisis de regresión jerárquica múltiple para evaluar si las FE contribuyen significativamente al logro académico general, y se comparó el desempeño en tareas de FE entre estudiantes con rendimiento académico bajo y promedio.	La memoria de trabajo verbal, la flexibilidad cognitiva y la capacidad de abstracción y formación de conceptos predicen el rendimiento académico general de los estudiantes universitarios. Se encontró diferencia estadísticamente significativa con un tamaño del efecto mediano entre el grupo con rendimiento académico bajo y promedio en la tarea de memoria de trabajo verbal Aritmética.
Del-Valle et al. (2024)	196 estudiantes Facultad de Psicología. Universidad Nacional de Mar del Plata	Los estudiantes realizaron la Tarea de Amplitud de Lectura, el Test de Cinco Dígitos y la Tarea de los Dedos.	La memoria de trabajo, la inhibición y el cambio mostraron una relación significativa débil con el RA. Adicionalmente otros factores: edad, el nivel socioeconómico y las horas de trabajo de los estudiantes, la inhibición y los cambios representó el 38% de la variación en el RA.

## Discusión

El objetivo de esta revisión sistemática fue identificar y analizar el estado actual del conocimiento en función de la relación existente entre el funcionamiento ejecutivo (y sus posibles alteraciones) y los estudiantes universitarios, de modo que pudiera hacerse una posterior relación con el rendimiento académico de esta población. Para cumplir con dicho objetivo fueron seleccionados 15 estudios y analizados de acuerdo con la fecha de su publicación, comenzando con el más antiguo y finalizando en el más reciente, con la intención de reconocer los cambios, avances, retrocesos y/o modificaciones en la definición de la relación de interés. Como se dijo, según la literatura podría pensarse posible asumir que existe una relación constante entre los constructos de interés para la revisión.

Aunque la mayoría de los estudios revisados afirman que existe una relación y asociación significativa entre el FE y el RA en los estudiantes universitarios, algunos no evidenciaron en sus investigaciones tal correlación, tal es el caso del proyecto de Barceló et al. (2006) quienes concluyeron que las RA no está de manera directa vinculado a las FE, pero señalan que elementos como el nivel del lenguaje y las condiciones psicológicas y académicas de los estudiantes así como el entorno familiar de los estudiantes universitarios, si lo están. Tal afirmación coincide con lo expuesto por Del-Valle et al. (2024) quienes encontraron una correlación débil entre el RA y la inhibición y la memoria de trabajo, pero consideran que la edad, el nivel socioeconómico tienen un mayor efecto.

Algunos autores (Baars et al., 2015; Sheehan y Iarocci, 2019), reconocen el papel que tienen las funciones ejecutivas o el

funcionamiento ejecutivo en sí mismo como predictores del RA y como una función rectora que dirige los recursos cognitivos a la obtención de un logro o una meta. Por lo tanto, el FE alterado imposibilita la adaptación al entorno universitario y a las exigencias de la academia, mientras un correcto desarrollo del FE implica un mejor ajuste académico y posterior RA (Baars et al., 2015; Sheehan y Iarocci, 2019).

Cabe resaltar que la relación entre FE y RA no se da en una sola vía, pues no se expresa únicamente el FE influya sobre el RA. En Ramos et al. (2021) pudo hallarse que los estudiantes con mayor RA mostraron mejor rendimiento en las mediciones de FE. Por tanto, un menor RA se encuentra asociado a mayores déficits en la FE como son las dificultades en la memoria de trabajo y en la supervisión de la conducta.

La automotivación a juicio de según afirman Knouse et al. (2014) y el autocontrol, de acuerdo con Stadler (2016) son elementos que favorecen el RA.

De acuerdo con los resultados del estudio, se confirma la importancia en la capacidad que tengan los estudiantes para generar un esfuerzo o impulso constante (motivación) y los problemas en esta automotivación también se convierten en predictores del RA, ya que el éxito en la etapa universitaria parece depender de la capacidad y la voluntad que tenga la propia persona para aplicar constantemente a tareas. En relación con esto, los estudiantes con menores medidas de automotivación establecen metas más bajas y evidencian menos probabilidades de alcanzar estas. Sin embargo, los autores concluyen que establecer metas más ambiciosas por parte de los estudiantes universitarios puede contribuir a mejorar su RA, pero no es suficiente para incidir sobre el FE.

En algunas de las fuentes bibliográficas seleccionadas, se analizaron otras variables como el maltrato infantil al que estuvieron sometidos los estudiantes (Welsh et al., 2017) o el consumo de sustancias (Munro et al., 2017), factores que afectan de manera negativa las FE y por ende atenta contra el desempeño académico de los estudiantes.

La actual revisión puede caer en limitaciones similares frente a la dificultad para encontrar la definición de FE más acertada, por lo que para la búsqueda, selección y conceptualización de la información se aceptó el uso de sinónimos o términos semejantes (funciones ejecutivas, función ejecutiva, funcionamiento ejecutivo, rendimiento académico, promedio de calificaciones, éxito o logro académico, etc.), incluso de manera indistinta, sin hacer una discriminación exhaustiva de las variables. Debe reconocerse que el concepto de FE es muy amplio y abarca múltiples elementos a su vez.

En conclusión, el concepto de FE tiene un carácter multifactorial que resulta complejo de aprehender y abarcar en su totalidad, así lo ha demostrado la literatura científica existente. No obstante, las tendencias y los caminos parecen indicar que el FE como una característica humana que permite el afrontamiento de las exigencias en la vida diaria, termina por contribuir y decidir la manera en que cada persona se desempeña en los diferentes contextos, incluido el escolar y académico. El desarrollo de habilidades para enfrentarse al futuro y a los estímulos inesperados, tener autocontrol y potenciar la regulación de la propia libertad Barceló (2006) genera mayores oportunidades para avanzar a lo largo del ciclo vital y sumergirse en las demandas de cada etapa. Si la evidencia apunta a que el FE

está presente en cada momento de la vida y ante cada situación vivenciada, es preciso pensar que este se encuentra en los retos del mundo académico.

Las consideraciones previas permiten concluir que establecer una regla de correspondencia entre la función ejecutiva y el rendimiento académico tiene muchas aristas, y va más allá de las características de cada individuo. Se relaciona con su entorno, con sus condiciones de vida, condición física y psicológica de los estudiantes, por lo que cualquier estudio en esa área debe estar bien delimitado para obtener resultados confiables y reproducibles, especialmente si se utilizan para diseñar estrategias de intervención destinadas a optimizar el desempeño académico y por ende el RA. La interacción entre el funcionamiento ejecutivo y el entorno educativo puede ser determinante para comprender y mejorar el desempeño académico de manera integral.

También es necesario destacar que el rendimiento académico va a depender de aspectos cuantificables como la presentación de trabajos y procesos evaluativos que muchas veces los docentes adecuan para garantizar la inclusión educativa, por lo que algún déficit en las funciones ejecutivas no debe ser una limitante para el aprendizaje de estos estudiantes, el éxito de esta inclusión va a depender también del docente. Esto último asumiendo que el nivel de adaptabilidad de cada estudiante es diferente, por lo que es pertinente llevar un seguimiento adecuado de cada caso.

En términos generales, la educación es un derecho fundamental en Colombia, motivo por el cual, se debe garantizar la inclusión educativa a todas las personas, en este sentido, es pertinente abordar estrategias pedagógicas que permitan a los estudiantes con dificultades en sus funciones ejecutivas, profesionalizarse y mejorar su calidad de vida, por ende, es importante estudios similares al presente que visualicen a través de estudios experimentales y de campo, una solución óptima a esta problemática. Entre otras estrategias se pueden adaptar los planes y programas de estudios en función del FE que disponga cada estudiante, por tanto, se requiere un diagnóstico previo. Poner en prácticas estrategias educativas innovadoras que fomenten la participación, hacer una revisión constante de los planes de estudio para adaptarlos a las necesidades del grupo.

El rol del docente en este proceso es fundamental, por lo que recibir formación continua para mantenerse actualizado, de igual manera debe disponer de los recursos didácticos para el correcto desempeño de sus funciones.

### Conflicto de Interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

### Referencias

*Nota.* Los artículos señalados con \* son los artículos seleccionados para la revisión sistemática.

Alavi, M., Mehrinezhad, S., Amini, D., Ninggal, M., y Latif, A. (2019). Comparative study of trait emotional intelligence and executive functioning among youth. *Journal of General Psychology*, 146(1), 50-67. <https://doi.org/10.1080/00221309.2018.1535484>

\*Baars, M., Nije, M., Tonnaer, G., y Jolles, J. (2015). 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*, 6(1131), 1-7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01131>

- \*Barceló, E., Lewis, S., y Moreno, M. (2006). Funciones ejecutivas en estudiantes universitarios que presentan bajo y alto rendimiento académico. *Psicología desde el Caribe* (18), 109-138.
- Barkley, R. (2020). *Executive functions: What they are, how they work, and why they evolved*. The Guilford Press.
- Castro, S., Bukowski, M., Lupiáñez, J., y Wodniecka, Z. (2021). Fast or accurate? The change of goals modulates the efficiency of executive control. *Polish Psychological Bulletin*, 52(1), 49-66. <https://doi.org/10.24425/ppb.2021.136816>
- Cid, S., Areces, D., y Nuñez, J. (2023). Las Funciones Ejecutivas en Población Infanto-juvenil que presenta TEA y TDAH en comorbilidad: Una revisión. *Revista de Psicología y Educación*, 18(1), 30-39. <https://doi.org/10.23923/rpye2023.01.232>
- Cipolotti, L., Molenberghs, P., Domínguez, J., Smith, N., Smirni, D., Xu, T., y Chan, E. (2020). Fluency and rule breaking behaviour in the frontal cortex. *Neuropsychologia* (137), 1-17. (107308). <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2019.107308>
- Cristiano, S., Monroy, L., y Francisco, C. (2019). Funcionamiento ejecutivo por áreas asociado a tipos de lateralidad en universitarios. *Neurología Argentina*, 11(4), 192-201. <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2019.08.004>
- De la Fuente, J., Sander, P., y Garzón, A. (2021). Self-regulation and regulatory teaching as determinants of academic behavioral confidence and procrastination in undergraduate students. *Frontiers in Psychology* (12), 1-18. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.602904>
- \*Del-Valle, M., Canet, L., y Zamora, E. (2024). Executive functions and their relation to academic performance in university. *Psicología Educativa*, 30(1), 47-55. <https://doi.org/10.5093/psed2024a2>
- \*Dijkhuis, R., de Sonnevill, L., y Ziermans, T. (2020). Autism symptoms, executive functioning and academic progress in higher education students. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50(4), 1353-1363. <https://doi.org/10.1590/1413-82712020250202>
- Follmer, D. (2021). Examining the role of calibration of executive function performance in college learners' regulation. *Applied Cognitive Psychology*, 35(3), 646-658. <https://doi.org/10.1002/ACP.3787>
- \*Gutiérrez, K., Paternina, J., Zakzuk, S., Mendez, S., Castillo, A., Payares, L., y Peñate, A. (2020). Las funciones ejecutivas como predictoras del rendimiento académico de estudiantes universitarios. *Psychology, Society & Education*, 12(3), 161-174.
- \*Jiménez, E., Broche, Y., Hernández, A., y Díaz, D. (2019). Funciones ejecutivas, cronotipo y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Cubana de Educación Superior*, 38(2).
- \*Knouse, L., Feldman, G., y Blevins, E. (2014). Executive functioning difficulties as predictors of academic performance: Examining the role of grade goals. *Learning and Individual Differences*, 36, 19-26. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2014.07.001>
- Leshem, R., y Altman, C. (2021). Distinct effects of executive functioning, impulsivity and anxiety on global and local reading comprehension. *Frontiers in Education* (6), 1-12. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.746978>
- Luteijn, P., van der Wurff, I., Singh, A., Savelberg, H., y de Groot, R. (2022). The acute effects of standing on executive functioning in vocational education and training students: The Phit2learn study. *Frontiers in Psychology*, 13, 810007. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.810007>
- Martins, N., Mesquita da Costa, D., Oliveira, C., Cervi, A., y Paz, R. (2020). Programa de intervención en funciones ejecutivas para el aprendizaje académico de jóvenes/estudiantes universitarios: desarrollo y evidencia de validez de contenido. *Ciencias Psicológicas*, 15(2). <https://doi.org/10.22235/cp.v15i2.2394>
- McCloskey, L. (2015). Mindfulness as an intervention for improving academic success among students with executive functioning disorders. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 221-226. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.650>
- Miyake, A., Friedman, N., Emerson, M., Witzki, A., Howerter, A., y Wager, T. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "Frontal Lobe" tasks: a latent variable analysis. *Cogn Psychol*, 41(1), 49-100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- \*Munro, B., Weyandt, L., Marraccini, M., y Oster, D. (2017). The relationship between nonmedical use of prescription stimulants, executive functioning and academic outcomes. *Addictive Behaviors*, 65, 250-257. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2016.08.023>
- O'Rourke, E., Halpern, L., y Vaysman, R. (2020). Examining the relations among emerging adult coping, executive function, and anxiety. *Emerging Adulthood*, 8(3), 209-225. <https://doi.org/10.1177/2167696818797531>
- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., y Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista española de cardiología*, 74(20), 790-799. <https://doi.org/10.1016/j.recresp.2021.06.016>
- Papalia, D., y Martorell, G. (2017). *Desarrollo humano (13th ed.)*. McGraw-Hill/Interamericana Editores.
- Pendry, P., Carr, A., Vandagriff, J., y Gee, N. (2021). Incorporating human-animal interaction into academic stress management programs: Effects on typical and at-risk college students' executive function. *AERA Open*, 7. <https://doi.org/10.1177/23328584211011612>
- Peñaranda, E. (2023). *Desempeño académico en la educación superior: una mirada desde las funciones ejecutivas y el coeficiente intelectual*. [Tesis de Maestría, Universidad de la Costa]. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11323/10340>
- Pérez, M., Cobo, R., Sáez, F., y Díaz, A. (2018). Revisión sistemática de la habilidad de autocontrol del estudiante y su rendimiento académico en la vida universitaria. *Formación Universitaria*, 11(3), 49-62. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062018000300049>
- \*Pluck, G., Bravo, P., Ortiz, P., Urquiza, A., Maldonado, C., y Chacón P. (2020). Differential associations of neurobehavioral traits and cognitive ability to academic achievement in higher education. *Trends in Trends Neurosci Educ.*, 18, 100124. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2019.100124>
- Rabin, L.A., Fogel, J., y Nutter-Upham, K.E. (2011). Academic procrastination in college students: The role of self-reported executive function. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 33(3), 344-357. <https://doi.org/10.1080/13803395.2010.518597>
- \*Ramos, C., Cruz, J., Bolaños, M., & Acosta, P. (2021). Factorial Structure of the EOCL-I Scale to Assess Executive Functions. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.585145>
- Rosen, L., Carrier, L., Pedroza, J., & Elias, S. (2018). The role of executive functioning and technological anxiety (FOMO) in college course performance as mediated by technology usage and multitasking habits. *Psicología Educativa*, 14, 14-25. <https://doi.org/10.5093/psed2018a3>
- Salas, D., Fernandez, M., Pozueta, A., Diaz, I., Lamarain, M., Perez, C., y Sanchez, P. (2020). Physical activity is associated with better executive function in university students. *Frontiers in Human Neuroscience*, 14(11), 1-8. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2020.00011>
- \*Sheehan, W., & Iarocci, G. (2019). Executive functioning predicts academic but not social adjustment to university. *Journal of Attention Disorders*, 23(14), 1792-1800. <https://doi.org/10.1177/1087054715612258>

- \*Souza, E., & Haas, J. (2020). The effect of resilience and cognition on (im)migrant students' academic adaptation. *Psico-USF*, 25(2), 223–234. <https://doi.org/10.1590/1413-82712020250202>
- \*Stadler, M., Aust, M., Becker, N., Niepel, C., & Greif, S. (2016). Choosing between what you want now and what you want most: Self-control explains academic achievement beyond cognitive ability. *Personality and Individual Differences*, 94, 168-172. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.01.029>
- Téllez, A., & Sánchez, T. (2016). Luria's model of the functional units of the brain and the neuropsychology of dreaming. *Psychology in Russia*, 9, 80-93. <https://doi.org/10.11621/PIR.2016.0407>
- Troll, E., Friese, M., & Loschelder, D. (2021). How students' self-control and smartphone-use explain their academic performance. *Computers in Human Behavior*, 117(106624). <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2020.106624>
- Vayas, R., & Carrera, L. (2012). Disfunción ejecutiva: Síntomas y relevancia de su detección desde Atención Primaria. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 5(3), 191-197. <https://doi.org/10.4321/S1699-695X2012000300007>
- Welsh, M., Peterson, E., & Jameson, M. . (2017). History of childhood maltreatment and college academic outcomes: Indirect effects of hot execution function. *Frontiers in Psychology*, 8 (1091). <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2017.01091>
- Wenner, C., Bianchi, J., Figueredo, A., Rushton, J., & Jacobs, W. (2013). Life History theory and social deviance: The mediating role of Executive Function. *Intelligence*, 41(2), 102–113. <https://doi.org/10.1016/J.INTELL.2012.11.004>
- Wu, L., Zhang, X., Wang, J., Sun, J., Mao, F., Han, J., & Cao, F. (2021). The associations of executive functions with resilience in early adulthood: A prospective longitudinal study. *Journal of Affective Disorders*, 282, 1048-1054. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.01.031>