

Condicionantes del rendimiento académico: revisión sistemática de 25 años de meta-análisis¹

Determinants of academic achievement: systematic review of 25 years of meta-analyses

<https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2022-398-552>

Belén Gutiérrez-de-Rozas

<https://orcid.org/0000-0003-4210-3270>

Esther López-Martín

<https://orcid.org/0000-0002-0367-2019>

Universidad Nacional de Educación a Distancia

Elvira Carpintero Molina

<https://orcid.org/0000-0003-1223-6857>

Universidad Complutense de Madrid

Resumen

Este trabajo supone una continuación de la revisión realizada por Sipe y Curlette (1997), en la que se sintetizaron los resultados de 103 meta-análisis publicados entre 1984 y 1993 destinados a estudiar las variables que influían en el rendimiento académico. Conocer los aspectos que potencian o dificultan el rendimiento académico de los estudiantes resulta clave para poder favorecer su mejora y, por ello, en este estudio se realiza una revisión de los meta-análisis publicados entre 1994 y 2019 que han analizado la relación entre variables personales, familiares, escolares y docentes y el rendimiento académico del

¹ Esta investigación se ha realizado al amparo de las Ayudas para la Formación de Profesorado Universitario (FPU).

alumnado. Los resultados proporcionan una visión general de las características de los 80 meta-análisis identificados en relación con su proceso de búsqueda, selección y codificación de los estudios primarios, el procedimiento metodológico seguido y las características de los estudios primarios seleccionados. Asimismo, a partir de los 127 tamaños del efecto reportados por estos meta-análisis, se estima un tamaño del efecto global para cada uno de los condicionantes del rendimiento académico. Lo anterior permite observar cómo las variables personales que ejercen una mayor influencia en el rendimiento académico son la prematuridad, el rendimiento previo del alumnado, su inteligencia y su salud. Entre los factores familiares destacan la ausencia del padre, el maltrato recibido por parte del entorno familiar y el estatus socioeconómico. Los aspectos escolares que han demostrado tener un mayor peso sobre los resultados de los estudiantes han sido el clima del aula, las medidas de reducción del mal comportamiento y la organización escolar. Por último, entre las variables asociadas al profesor destacan sus propias características, su relación con los estudiantes y la calidad de la docencia. Por todo ello, la presente revisión contribuye a identificar los principales condicionantes del rendimiento académico, lo cual facilitará la adopción de decisiones adecuadas a la hora de abordar su mejora.

Palabras clave: Rendimiento académico, Fracaso escolar, Revisión sistemática, Meta-análisis, Meta-síntesis

Abstract

This work is a continuation of the review carried out by Sipe and Curlette (1997), which synthesized the results of 103 meta-analyses published between 1984 and 1993 aimed at studying the variables that influenced academic performance. Knowing the aspects that enhance or hinder students' academic performance is key to improving it. Therefore, in this paper we perform a review of 80 meta-analyses published between 1994 and 2019 with 127 effect sizes that have analyzed the relationship between personal, family, school and teacher variables and students' academic performance. The results provide an overview of the characteristics of the meta-analyses identified in relation to their search process, selection and coding of the primary studies, their methodology, and the characteristics of the selected studies is obtained. Also, an estimate of the effect size of each of the determinants of academic performance is calculated from the 127 effect sizes distributed by these meta-analyses. The above shows that the personal variables that have the greatest influence on academic performance are prematurity, the student's previous performance, intelligence, and health. Among the family factors, the absence of the father, mistreatment received by the family environment and socioeconomic status stand out. The school aspects that have shown the greatest weight on students' results have been classroom climate, measures to reduce misbehavior and school organization. Finally, among

the variables associated with the teacher, the teachers' own characteristics, their relationship with the students and the quality of teaching have demonstrated to be the most important. For all these reasons, the review conducted in this paper in relation to the determinants of academic performance will facilitate the adoption of better decisions when addressing its improvement.

Key words: Academic achievement, Academic failure, Systematic review, Meta-analysis, Meta-synthesis

Introducción

Si bien el rendimiento académico es un concepto que, aparentemente, puede parecer sencillo de estudiar por su familiaridad, en realidad se trata de un término que engloba una gran complejidad tanto en lo relativo a su definición como a su medida (Bentley, 1966; Stevenson, 2021; York et al., 2015). Esta complejidad no solo se debe a que puede concretarse en una amplia gama de resultados educativos que abarcan desde la obtención de una titulación hasta el desarrollo moral de los estudiantes (York et al., 2015) sino, también, a su relación con elementos que, en ocasiones, son difícilmente cuantificables (Mozammel et al., 2021). Además, el concepto de rendimiento académico cuenta con términos intercambiables, tales como desempeño académico o éxito académico, lo que conlleva que su definición y operativización resulten aún más complejas a nivel universal (Stevenson, 2021). A todo ello hay que añadir que la ambigüedad que caracteriza al éxito académico se debe también a las diferentes perspectivas desde las que se aborda el éxito en general (Kumar y Lal, 2014).

En consecuencia, el rendimiento académico debe entenderse como un concepto multidimensional que refleja los aprendizajes adquiridos por el estudiante a diferentes niveles. Estos aprendizajes se vinculan con el crecimiento y el desarrollo cognitivo, emocional, social y físico de quien aprende y no solo con los conocimientos que adquiere (Kumar y Lal, 2014). Así, en términos generales, el rendimiento académico refleja el grado de dominio alcanzado por los estudiantes en relación con una serie de estándares de aprendizaje previamente establecidos (Robinson y

Biran, 2006), que pueden ser muy diversos y abarcar, según Fan y Chen (2001), desde indicadores globales como la permanencia en la educación secundaria obligatoria o las calificaciones medias, hasta indicadores vinculados con las aspiraciones de los estudiantes o con su autoconcepto académico, además de elementos más específicos como los resultados de los test estandarizados realizados puntualmente en una materia concreta.

Estudio de los condicionantes del rendimiento académico

Independientemente del enfoque adoptado en la conceptualización y evaluación del rendimiento académico, no cabe duda de que el desempeño académico alcanzado por los estudiantes constituye uno de los principales indicadores vinculados con la calidad de los sistemas educativos, por lo que su mejora requiere conocer los aspectos que influyen en él.

Tradicionalmente, la capacidad intelectual ha sido considerada como el condicionante por excelencia del rendimiento académico, y la inteligencia de los estudiantes, la variable personal más estudiada en el ámbito de la investigación científica en educación y psicología (Ali y Ara, 2017; Ferragut y Fiero, 2012; Gunawardena et al., 2017; Smedsrud et al., 2019). Sin embargo, investigaciones más recientes parecen confirmar que, a pesar de que la inteligencia explica una parte importante de dicho rendimiento académico, son numerosos los factores que, estando estrechamente relacionados entre sí, contribuyen a explicar la variabilidad de los resultados educativos (Akbas-Yesilyurt et al., 2020; Bhowmik, 2019; McCoach et al., 2017; Nisar y Mahmood, 2017; Olmos Rueda y Mas Torelló, 2013).

La gran cantidad de trabajos empíricos que han analizado cómo estas variables predicen y explican el aprendizaje de los estudiantes genera la necesidad de llevar a cabo estudios de revisión que permitan identificar cuáles son los principales condicionantes del rendimiento académico y sus efectos asociados. Por este motivo, desde el pasado siglo se vienen realizando meta-análisis que resumen la evidencia empírica sobre los factores que influyen en los resultados educativos, a través de revisiones sistemáticas y procedimientos estadísticos que proporcionan una estimación cuantitativa del efecto medio que ejerce una variable a partir de los hallazgos identificados en estudios previos (Russo, 2007).

Asimismo, aunque de manera menos frecuente, se han publicado meta-síntesis acerca de la capacidad predictiva de ciertas variables sobre el rendimiento académico, las cuales permiten comparar y resumir los resultados procedentes de los meta-análisis (Higgins, 2016).

Uno de los trabajos meta-sintéticos de referencia en el ámbito del rendimiento académico es la revisión publicada por Hattie (2017), quien analiza la influencia de las características de los estudiantes, de sus familias y de diversos aspectos escolares en los resultados educativos del alumnado. En su investigación, este autor pone de manifiesto la influencia positiva de variables personales como el buen rendimiento previo y la autoeficacia, así como la influencia perniciosa del aburrimiento, la depresión, el manejo de lenguas minoritarias, la motivación superficial, los problemas de sueño, el trastorno por déficit de atención e hiperactividad o las dificultades de audición. El citado autor también muestra los efectos positivos que ciertas variables familiares, como el adecuado ambiente en el hogar y el estatus socioeconómico, tienen sobre el rendimiento académico, en contraposición con los castigos corporales, la visualización de la televisión en exceso o el hecho de ser beneficiario de políticas de bienestar. Asimismo, Hattie (2017) observa la influencia de las variables escolares y de los docentes sobre el desempeño académico, destacando los efectos positivos de la eficacia docente y la relación negativa del rendimiento con aspectos como la expulsión de los estudiantes, las excesivas vacaciones de verano o los cambios de centro por parte del alumnado.

En este ámbito, cabe destacar también el trabajo meta-sintético publicado por Sipe y Curlette (1997), a partir del cual se llevó a cabo una síntesis de 103 meta-análisis publicados entre 1984 y 1993 dirigidos a estudiar las variables que influían en el rendimiento académico, puesto que en él se investiga la influencia de diferentes aspectos personales, familiares, escolares y de los docentes en el rendimiento académico de los estudiantes y se realiza un estudio en profundidad de las características de los meta-análisis en los que se basa –destacándose el papel de la motivación, las habilidades personales, el ambiente en el hogar, la calidad de la enseñanza y el grupo social del aula.

Con el objetivo de ofrecer una panorámica actualizada de los factores que condicionan los resultados educativos que alcanzan los estudiantes y de las características de los meta-análisis que estudian dichos factores, en el presente estudio se lleva a cabo una revisión sistemática de los

meta-análisis que han sintetizado el efecto de los aspectos personales, familiares, escolares y de los docentes sobre el rendimiento académico durante los últimos 25 años. En este sentido, este trabajo se plantea como una continuación de la revisión realizada por Sipe y Curlette (1997).

Método

Esta revisión sistemática se ha realizado teniendo en cuenta las directrices establecidas por el método *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), así como sus procedimientos de control de sesgo.

A continuación, se describen los procesos de búsqueda y de selección de las publicaciones incluidas en esta revisión. Asimismo, se detallan los criterios de inclusión considerados y el procedimiento seguido para la codificación de las variables y para el análisis de la información codificada.

Proceso de búsqueda

La búsqueda de artículos se llevó a cabo en las dos principales bases de datos internacionales con cobertura multidisciplinar: Web of Science y Scopus. Asimismo, se emplearon las bases de datos ERIC y APA PsycInfo (EBSCOhost), especializadas en educación y en psicología, respectivamente.

Dado que el objetivo de esta búsqueda era identificar meta-análisis dirigidos a analizar el efecto de las variables personales, familiares y escolares sobre el rendimiento académico, se empleó una ecuación de búsqueda que combinaba ambos términos (meta-análisis y rendimiento académico) mediante el operador booleano “AND” (Tabla I).

TABLA I. Términos empleados en la ecuación de búsqueda

Meta-análisis	Rendimiento académico
<p>“meta analysis” OR “meta-analysis” OR “metaanalysis” OR “meta-analytic” OR “meta analytic” OR “metanalytic” OR “meta synthesis” OR “meta-synthesis” OR “metasynthesis” OR “qualitative synthesis” OR “systematic review” OR “systematic literature review” OR “systematic scoping review” OR “systematic qualitative review” OR “systematic quantitative review” OR “systematic meta-review” OR “systematic critical review” OR “systematic mapping review” OR “systematic search and review” OR “systematic integrative review”</p>	<p>“academic* achievement*” OR “academic* performance*” OR “academic* outcome*” OR “academic* success*” OR “academic* competence*” OR “academic* attain*” OR “academic* improvement*” OR “academic* output*” OR “academic* learning*” OR “school* performance*” OR “school* outcome*” OR “school* achievement*” OR “scholastic* achievement*” OR “education* outcome*” OR “education* achievement” OR “education* attain*” OR “education* improvement*” OR “education* output*” OR “education* performance*” OR “student* achievement*” OR “student* competence*” OR “student* attain*” OR “student* improvement*” OR “student* output*” OR “student* outcome*” OR “student* learning*” OR “student* performance*” OR “performance* level*” OR “learning* outcome*” OR “learning* attain*” OR “learning* achievement*” OR “learning* performance*” OR “achievement* gain*”.</p>

Con la finalidad de que este trabajo pudiese complementar y actualizar los hallazgos obtenidos por Sipe y Curlette (1997), se limitó la búsqueda a artículos publicados entre enero de 1994 y diciembre de 2019, de modo que fuera posible aportar evidencias para los 25 años posteriores a los considerados en dicho estudio. Este proceso se llevó a cabo el día 27 de octubre de 2020 y permitió recuperar un total de 1230 registros, proviniendo 235 de APA PsycInfo, 187 de ERIC, 405 de Scopus y 403 de la Web of Science.

Criterios de elegibilidad

Para la selección de los estudios que componen la presente síntesis se establecieron los siguientes criterios de inclusión, tomando como referencia los propuestos por Sipe y Curlette (1997):

- Tema: efectos de las variables personales, familiares y escolares sobre el rendimiento académico de los estudiantes. Solo se seleccionaron estudios cuya variable dependiente fuera el rendimiento académico, general o en una materia específica, y la variable independiente estuviera constituida por características personales y familiares del estudiante o por características del centro educativo y de los docentes. En este sentido, quedaron excluidos los meta-análisis centrados en el efecto de intervenciones o metodologías concretas sobre el rendimiento académico de los estudiantes.
- Tipo de estudio: meta-análisis con, al menos, un tamaño del efecto medio que, obtenido a partir de estudios primarios, reflejara la influencia media de una variable independiente sobre el rendimiento académico.
- Tipo de diseño: cuantitativo o mixto, siendo requisito que el artículo aportara una medida de la magnitud del efecto. Por tanto, quedaron excluidas las revisiones sistemáticas que realizaban una síntesis cualitativa de los resultados o que se basaban en path análisis y meta-regresiones.
- Tipo de población: estudiantes matriculados en cualquier etapa del sistema educativo formal, excluyéndose los trabajos centrados únicamente en educación superior o en cualquier tipo de enseñanza no formal. Tampoco se consideraron los artículos que analizaban el rendimiento académico en poblaciones específicas (por ejemplo, estudiantes con enfermedades crónicas o personas con discapacidad).

Junto con los anteriores, cabe señalar que solo se consideraron estudios publicados en formato artículo científico y cuyo idioma fuese el inglés o el castellano.

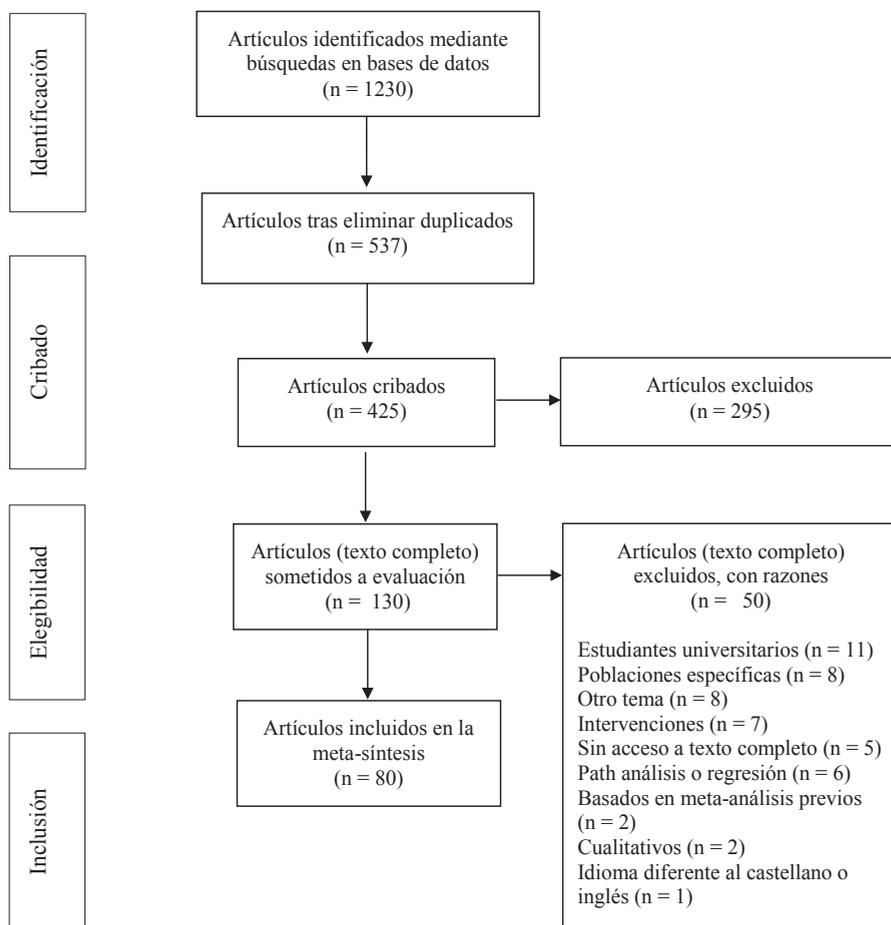
Proceso de selección

El proceso de selección de los estudios comenzó por la eliminación de duplicados, dando lugar a un total de 537 registros únicos. Tras descartar todos aquellos documentos publicados en un idioma diferente al inglés o el castellano, o en un formato distinto al de artículo científico, la muestra se redujo a 425 artículos.

A continuación, se realizó una revisión del título y el abstract, a partir de la cual se excluyeron 295 publicaciones que no cumplían con los criterios de inclusión anteriormente mencionados. Para evitar sesgos en la selección de los artículos, cada uno de los registros fue revisado por dos investigadores de manera independiente, obteniéndose un índice de acuerdo del 91,43%, porcentaje que refleja la relación entre el número de acuerdos y el número total de artículos revisados. Finalmente, la revisión de los textos completos de los 130 artículos considerados en la fase anterior dio lugar a la selección final de los 80 artículos que se incluyen en la presente metasíntesis.

En el Gráfico I se muestra el diagrama de flujo que plasma el proceso de búsqueda y selección de artículos a través de las directrices de PRISMA (Moher et al., 2009).

GRÁFICO I. Diagrama de flujo del proceso de selección de estudios



Codificación de variables

Para la codificación de la información derivada de cada uno de los meta-análisis seleccionados, se empleó una hoja de extracción de datos, diseñada a partir de la codificación realizada por Sipe y Curlette (1997), en la que se establecían las principales variables de interés. Concretamente, se consideraron aquellas variables relacionadas con el proceso de

búsqueda, selección y codificación de los estudios primarios, con las características metodológicas de los meta-análisis, con las características de los estudios primarios, con las variables implicadas (independientes y dependiente), y con los resultados obtenidos.

En relación con el proceso de búsqueda, selección y codificación de los estudios, se recabó información sobre las siguientes cuestiones:

- *Protocolo de meta-análisis utilizado*: (1) método PRISMA, (2) otros procedimientos de meta-análisis y (3) no especificado.
- *Fuentes de consulta*: (1) bases de datos, (2) referencias bibliográficas de los estudios seleccionados, (3) búsqueda en revistas específicas, (4) literatura gris y (5) otras fuentes. Asimismo, dentro de la categoría 'bases de datos' se distinguió entre (1.1) Web of Science, (1.2) Scopus, (1.3) ERIC, (1.4) PyschInfo, (1.5) Medline, (1.6) PubMed, (1.7) ProQuest Dissertations and Theses, (1.8) Google Scholar y (1.9) otras bases de datos.
- *Proceso de selección de los estudios*, considerándose si en los meta-análisis seleccionados: (1) se especificaban los criterios de inclusión, (2) se especificaban los criterios de exclusión, (3) se especificaban los años de búsqueda, (4) se especificaban las palabras clave utilizadas, (5) se controlaba el sesgo en la calidad de los estudios y (6) la selección de estudios había sido realizada por varios investigadores. A su vez, en aquellos casos en los que la selección de estudios fue realizada por varios investigadores, se indicó si (6.1) se calculaba el índice de acuerdo y, en caso afirmativo, (6.2) el índice de acuerdo aportado.
- *Codificación de variables*, registrándose si (1) se especificaba la ecuación de búsqueda utilizada, (2) se ofrecía información sobre la codificación de las variables y si (3) la codificación de las variables había sido realizada por varios investigadores. En caso afirmativo, se codificó si (3.1) se calculaba el índice de acuerdo entre codificadores y (3.2.) el índice de acuerdo aportado.

Respecto a las características metodológicas de los meta-análisis, se consideraron las siguientes variables:

- *Control del sesgo de publicación*. En primer lugar, se codificó si los estudios (1) calculaban el sesgo de publicación y, en aquellos

casos en los que sí se calculaba, se informó sobre el procedimiento empleado: (1.1) fail-safe Number, (1.2) funnel plot, (1.3) coeficiente de rangos de Spearman, (1.4) trim and fill, (1.5) test de Egger, (1.6) test de correlación de Begg and Mazumdar, (1.7) coeficiente de rangos de Kendall, (1.8) análisis de variables moderadoras y (1.9) otros procedimientos.

- *Estadísticos extraídos de los estudios primarios para calcular el tamaño del efecto medio*: (1) correlaciones, (2) medias y desviaciones típicas, (3) betas, (4) odds ratio y (5) otros estadísticos.
- *Procedimiento para el cálculo del tamaño del efecto medio*: (1) Z de Fisher, (2) diferencia de medias estandarizada (Cohen's d y Hedges' g), (3) odds ratio y (4) R.
- *Estimación del tamaño del efecto*. Se codificó si los meta-análisis proporcionaban información sobre: (1) el intervalo de confianza para el tamaño del efecto, (2) la presencia de outliers, (3) la ausencia de outliers y (4) el tipo de modelo estimado. Dentro de esta última categoría, se registró si se había estimado (4.1.) un modelo de efectos fijos, (4.2.) un modelo de efectos aleatorios o (4.3.) ambos modelos (efectos fijos y efectos aleatorios).
- *Análisis de la heterogeneidad*. En primer lugar, se codificó si los estudios (1) evaluaban la heterogeneidad de los tamaños del efecto y, en caso afirmativo, se codificó el procedimiento empleado para ello: (1.1) Q, (1.2) I^2 , (1.3) Tau² y (1.4) otros procedimientos.

Atendiendo a las características de los estudios primarios incluidos en cada uno de los meta-análisis, se obtuvo información sobre:

- *Número de artículos (o estudios) incluidos en el meta-análisis*.
- *Limitación geográfica*, indicándose si se establecía limitación geográfica como criterio de inclusión para la selección de los artículos.
- *Etapa educativa*: Se registraron los niveles educativos en los que estaban matriculados los estudiantes que formaban parte de la muestra de los estudios primarios: (1) educación infantil, (2) educación primaria, (3) educación secundaria y (4) universidad.

- *Medida de la variable dependiente:* (1) rendimiento general y (2) rendimiento en una materia o área específica.

Las variables independientes consideradas en cada uno de los meta-análisis fueron también recogidas y, partiendo de la clasificación establecida por Hattie (2009)², se clasificaron conforme a las categorías recogidas en la Tabla II.

TABLA II. Categorías consideradas para la clasificación de las variables independientes

Categoría	Subcategoría	Indicador
Estudiante	Actitudes y disposiciones	Actitud hacia las asignaturas
		Procesos cognitivos y autorregulación*
		Concentración, persistencia y compromiso
		Inteligencia emocional*
		Felicidad y bienestar*
		Influencias de la personalidad
		Procrastinación y aburrimiento*
	Antecedentes	Creatividad
		Inteligencia*
		Rendimiento previo
	Uso del tiempo libre*	Uso de tecnología*
	Atributos físicos	Etnia
		Ejercicio
		Género (femenino)
		Salud
		Sueño*
		Prematuridad
Otros (lateralidad cruzada)*		

² En función de las necesidades derivadas de las variables identificadas en el presente estudio, a las categorías propuestas por Hattie (2009) se añadieron 3 nuevas subcategorías y 14 indicadores. De esta forma, si bien Hattie establece 22 subcategorías y 66 indicadores, en el presente estudio las variables se han clasificado conforme a las categorías identificadas en la Tabla II.

Familia	Estructura familiar	Padres no residentes (padre en prisión)
	Ambiente en el hogar	Implicación familiar en la educación
	Estatus socioeconómico y cultural	Capital cultural*
		Estatus socioeconómico
Bienestar*	Maltrato del menor*	
Profesorado	Desarrollo profesional	Desarrollo profesional
	Calidad de la docencia	Calidad de la docencia
	Características del profesorado*	Características del profesorado*
	Relación docente-estudiante	Relación docente-estudiante
Escuela	Efectos compositivos del aula	Tamaño de la clase
		Medidas de reducción del mal comportamiento*
		Inclusión de estudiantes con necesidades especiales
		Segregación por sexo*
	Influencias de la clase	Clima del aula: gestión del aula
		Influencia de los iguales
	Directores y líderes escolares	Directores y líderes escolares
	Efectos compositivos del centro	Experiencias fuera del currículum
		Efecto de las vacaciones de verano
		Organización escolar*
	Tipos de centro	Escuelas "charter"
Escuelas religiosas		

* Las subcategorías e indicadores señalados con un asterisco han sido añadidos a los propuestos por Hattie (2009).

Finalmente, se recogió la información de cada meta-análisis relativa al (1) tamaño del efecto medio estimado y al (2) número de tamaños del efecto a partir de los cuales se había estimado dicho tamaño del efecto.

Procedimiento de análisis de datos

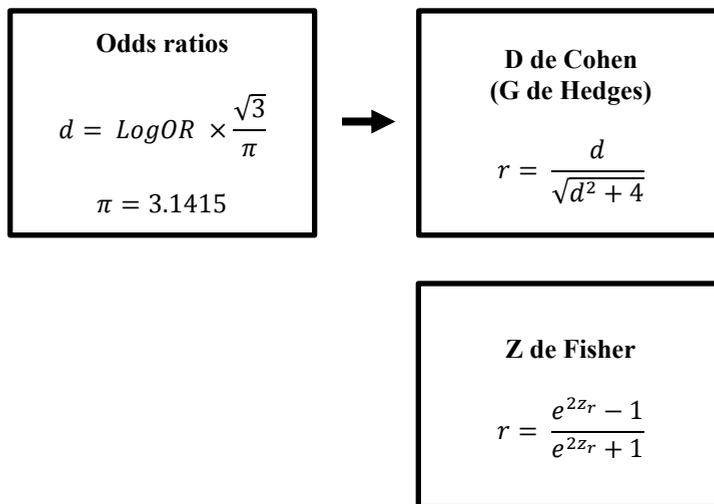
Partiendo de la información codificada, en primer lugar, se analizó en qué medida, en los 80 meta-análisis seleccionados, están presentes los aspectos relativos al proceso de búsqueda, selección y codificación

de los estudios primarios y al procedimiento metodológico seguido. Se analizaron también las principales características de los estudios primarios incluidos en estos meta-análisis. Para ello, se calcularon las frecuencias de aparición y sus respectivos porcentajes. Asimismo, se estimaron los principales estadísticos descriptivos (mínimo, máximo, media y desviación típica) para el número de estudios incluidos en estas revisiones.

En un segundo momento, se analizó la influencia de las variables independientes extraídas de los meta-análisis en el rendimiento académico. Concretamente, se sintetizaron los 127 tamaños del efecto medio reportados por los 80 meta-análisis conforme a cada una de las categorías, subcategorías e indicadores en los que se clasificaron las variables independientes (ver Tabla II). El proceso seguido para lograr este propósito constó de las siguientes tres etapas:

- En aquellos meta-análisis en los que para una misma muestra de estudios se proporcionaban dos tamaños del efecto medio, uno estimado en base al modelo de efectos fijos y otro a partir del modelo de efectos aleatorios, se seleccionó solo una medida de la magnitud del efecto. Para este fin, se tuvieron en cuenta las indicaciones proporcionadas por los autores sobre la idoneidad de cada uno de los dos modelos y, en el caso de las seis publicaciones que no proporcionaban esta información, se seleccionó el modelo más adecuado en función del número de efectos incluidos, la heterogeneidad de los tamaños del efecto y la intención de los autores de generalizar los resultados (Borenstein et al., 2010; Tufanaru et al., 2015).
- En segundo lugar, se procedió a convertir todos los tamaños del efecto medio a una misma métrica para poder combinarlos. Concretamente, diferencias de medias estandarizadas, odds ratios y z de Fisher fueron transformadas a R (Ver Figura I).

FIGURA I. Transformación aplicada para convertir los tamaños del efecto a R



- Todas las estimaciones se realizaron con el programa Microsoft Excel. Finalmente, para cada una de las categorías, subcategorías e indicadores considerados se combinaron los tamaños del efecto medio reportados por los diferentes meta-análisis a partir del cálculo de su media aritmética simple. Junto con esta medida del impacto promedio, se proporciona información sobre el tamaño del efecto medio máximo y mínimo. Los tamaños del efecto resultantes se interpretan conforme al criterio establecido por Cohen (1992): pequeño (.10), mediano (.30) y grande (.50).

Resultados

Descripción del proceso de búsqueda, selección y codificación de los estudios

Los resultados muestran que, si bien en un porcentaje elevado de meta-análisis (80%) no se especifica el protocolo utilizado (ver Tabla III),

PRISMA constituye el procedimiento más extendido en la realización de estos estudios (13,75%).

En lo que respecta a las fuentes de consulta, la totalidad de los autores se han servido de bases de datos, siendo ERIC (68,75%) y PsycInfo (65%) las más utilizadas. El método de búsqueda a partir de las referencias bibliográficas de los artículos fue empleado como un método complementario en más de la mitad de los trabajos (65%), siendo la búsqueda en revistas concretas el procedimiento complementario menos empleado para la identificación de estudios primarios (12,5%).

Atendiendo al proceso de selección de estudios, en el 97,5% de los meta-análisis se indican los criterios de inclusión; sin embargo, solo la mitad de ellos (45%) detallan los criterios de exclusión. También se observan diferencias en el grado de especificación de las palabras clave empleadas en la búsqueda, puesto que, si bien el 60% de los autores reportan los términos de búsqueda empleados, tan solo el 38,75% proporcionan la ecuación de búsqueda completa.

Otro aspecto a destacar es que en tan solo el 17,5% de los meta-análisis interviene más de un investigador en la selección de los estudios, calculándose el índice de acuerdo entre investigadores en un 5% de ocasiones. Este porcentaje se incrementa al considerar el proceso de codificación de las variables, puesto que en el 67,5% de los meta-análisis se reporta la presencia de más de un investigador durante dicho proceso y, de ellos, en el 40% se aporta un índice de acuerdo entre codificadores.

TABLA III. Descripción del proceso de búsqueda, selección y codificación de los estudios en los 80 meta-análisis considerados

Descripción del proceso de búsqueda, selección y codificación de los estudios		Sí	Porcentaje
Protocolo utilizado	PRISMA	11	13.75%
	Otro	5	6.25%
	No se especifica	64	80.00%
Fuentes de consulta	Bases de datos	80	100.00%
	WoS	23	28.75%
	Scopus	6	7.50%
	ERIC	55	68.75%
	PsycInfo	52	65.00%
	Medline	10	12.50%
	PubMed	11	13.75%
	ProQuest Dissertations and Theses	19	23.75%
	Google Scholar	20	25.00%
	Otros	58	72.50%
	Referencias bibliográficas	52	65.00%
	Revistas concretas	10	12.50%
	Literatura gris	26	32.50%
	Otros	10	12.50%
	Revisiones y estudios previos	3	3.75%
	Libros e informes	2	2.50%
	Búsqueda manual	5	6.25%
Proceso de selección de los estudios	Se especifican los criterios de inclusión	78	97.50%
	Se especifican los criterios de exclusión	36	45.00%
	Se especifican los años de búsqueda	66	82.50%
	Se especifican las palabras clave utilizadas	48	60.00%
	Se incluye la ecuación de búsqueda utilizada	31	38.75%
	Se controla el sesgo en la calidad de los estudios	27	33.75%
	La selección de estudios es realizada por varios investigadores	14	17.50%
	Se calcula el índice de acuerdo entre los investigadores	4	5.00%
	Superior al 80 %	2	2.50%
	Superior al 90 %	2	2.50%

Codificación de variables	Se ofrece información sobre la codificación de las variables	68	85.00%
	La codificación de variables es realizada por varios investigadores	54	67.50%
	Se calcula el índice de acuerdo entre los codificadores	32	40.00%
	Superior al 70 %	3	3.75%
	Superior al 80 %	6	7.50%
	Superior al 90 %	23	28.75%

Características metodológicas

Atendiendo a las características metodológicas de los meta-análisis (Tabla IV), se observa cómo en el 68,75% de estas revisiones sistemáticas se calcula el sesgo de publicación, siendo funnel plot el procedimiento más empleado para ello (31,25%), seguido de fail-safe N (26,25%) y de trim and fill (25%).

Los estadísticos que principalmente se han extraído de los estudios primarios son las correlaciones (80%), las medias y desviaciones típicas (25%) y los coeficientes de regresión (13,75%). De otro lado, el principal procedimiento establecido para el cálculo del tamaño del efecto ha sido R (47,5%), seguido de la estimación de la diferencia de medias estandarizada (38,75 %) y de la z de Fisher (13,75%).

En el 90% de los meta-análisis se especifica el tipo de modelo empleado para la estimación de los tamaños del efecto, prevaleciendo el modelo de efectos aleatorios sobre el modelo de efectos fijos (63,75% y 11,25%, respectivamente). Además, en la mayor parte de los estudios seleccionados se evalúa la heterogeneidad del tamaño del efecto (85%), siendo la Q (62,5%) y la I^2 (42,5%) los procedimientos más empleados para ello.

Finalmente, destaca el escaso número de estudios que reportan la presencia o ausencia de outliers (22,5% y 6,25%, respectivamente), mientras que el intervalo de confianza para el tamaño del efecto sí se proporciona en la mayoría de los meta-análisis (85%).

TABLA IV. Descripción del procedimiento metodológicos seguido en los 80 meta-análisis considerados

Características metodológicas		Sí	Porcentaje
Control del sesgo de publicación	Se calcula el sesgo de publicación	55	68.75%
	Fail-safe N	21	26.25%
	Funnel plot	25	31.25%
	Coefficiente de rangos de Spearman	5	6.25%
	Trim and fill	20	25.00%
	Test de Egger	17	21.25%
	Test de correlación de Begg and Mazumdar	4	5.00%
	Coefficiente de rangos de Kendall	9	11.25%
	Análisis de variables moderadoras	4	5.00%
	Otros	13	16.25%
Estadísticos extraídos de los estudios primarios	Correlaciones	64	80.00%
	Medias y desviaciones típicas	20	25.00%
	Beta	11	13.75%
	Odds ratio	4	5.00%
	Otros	28	35.00%
Procedimiento establecido para calcular los tamaños del efecto*	Z de Fisher	11	13.75%
	Diferencia de medias estandarizada (Cohen's d or Hedges' g)	31	38.75%
	Log odds ratio	9	11.25%
	R	38	47.50%
Estimación del tamaño del efecto medio	Se reporta el intervalo de confianza	68	85.00%
	Se reporta la presencia de outliers	18	22.50%
	Se reporta la ausencia de outliers	5	6.25%
	Se especifica el tipo de modelo estimado	72	90.00%
	Modelo de efectos fijos	9	11.25%
	Modelo de efectos aleatorios	51	63.75%
	Modelos de efectos fijos y de efectos aleatorios	12	15.00%

Análisis de la heterogeneidad	Se evalúa la heterogeneidad entre tamaños del efecto	68	85.00%
	Se especifica el tipo de procedimiento utilizado para evaluar la heterogeneidad	65	81.25%
	Q	50	62.50%
	I ²	34	42.50%
	Tau ²	5	6.25%
	Otros	6	7.50%

* Algunos de los meta-análisis han empleado más de un procedimiento para estimar los tamaños del efecto medios.

Características de los estudios incluidos en los meta-análisis

El número medio de estudios primarios incluidos en los meta-análisis es de 58,28, oscilando entre 2 y 310 publicaciones en función del estudio (Tabla V). Además, en la mayoría de las ocasiones no se establece limitación geográfica para los estudios primarios (81,25%) incluyendo, por tanto, trabajos realizados en cualquier país del mundo.

Considerando las etapas educativas en las que se centran las revisiones sistemáticas, la mayor parte de estos trabajos están basados en estudios primarios llevados a cabo con poblaciones de estudiantes de varias etapas, teniendo una mayor prevalencia aquellos centrados en las etapas de educación infantil, primaria y secundaria (28,75%), seguidos de los meta-análisis que contemplan las etapas de primaria, secundaria y universidad (20%).

Por último, atendiendo a la variable dependiente, en la mayoría de los meta-análisis seleccionados se analiza el efecto de las características personales, familiares y escolares sobre el rendimiento general de los estudiantes (92,5%), mientras que en el 8,75% restante se estudia sobre el rendimiento académico en una asignatura concreta.

TABLA V. Descripción de las características de los estudios incluidos en los 80 meta-análisis considerados

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica
Número de estudios incluidos en el meta-análisis	2	310	58.76	59.58
Limitación geográfica	N	Porcentaje	-	-
No	65	81.25%	-	-
Sí	15	18.75%	-	-
Etapas educativas	N	Porcentaje	-	-
Infantil y primaria	1	1.25%	-	-
Infantil, primaria y secundaria	23	28.75%	-	-
Infantil, primaria, secundaria y universidad	8	10.00%	-	-
Primaria	3	3.75%	-	-
Primaria y secundaria	16	6.25%	-	-
Primaria, secundaria y universidad	16	20.00%	-	-
Secundaria	5	6.25%	-	-
Secundaria y universidad	5	6.25%	-	-
Medida de la VD*	N	Porcentaje	-	-
General	74	92.50%	-	-
Específica	7	8.75%	-	-

* En un meta-análisis se estima el tamaño medio del efecto tanto para los estudios que consideran rendimiento específico como para aquellos que consideran rendimiento general.

Efecto de las variables analizadas en relación con el rendimiento académico

En este apartado se describen las principales variables relacionadas con el rendimiento académico, tomando como referencia las categorías consideradas en la Tabla II. En términos generales, los resultados destacan el efecto de las características de los docentes sobre el rendimiento

académico, frente a otro tipo de variables, situándose el promedio de los tamaños del efecto en 0,25. Por su parte, el tamaño del efecto medio para las características de los estudiantes se sitúa en 0,08, y para las variables familiares y escolares en 0,06. En cualquier caso, conviene advertir que, de acuerdo con Hattie (2009) estos tamaños del efecto asociados a cada una de las categorías deben interpretarse con cautela, ya que engloban una gran riqueza interna derivada de la diversidad de variables que las componen y de los dispares tamaños del efecto asociados a cada una de ellas. Consecuentemente, son los efectos asociados a cada uno de los indicadores individuales los que resultan de interés para el propósito de este estudio y, por tanto, en los que conviene profundizar.

Efecto sobre el rendimiento de las características del estudiante

Si bien el tamaño del efecto medio para la relación entre las características de los estudiantes y su rendimiento académico es de 0,08, existen diferencias notables en los efectos medios asociados a las variables que componen esta categoría (Tabla VI). En primer lugar, destaca el efecto de los factores asociados a los *antecedentes*, que se relacionan positivamente con el rendimiento académico ($\bar{r} = 0,34$). Más concretamente, la *inteligencia* y el *rendimiento académico previo* han demostrado ser las variables más estrechamente vinculadas con los resultados educativos alcanzados por los estudiantes, presentando ambas valores del tamaño del efecto promedio que, de acuerdo con Cohen (1992), pueden clasificarse como medios-altos ($\bar{r} = 0,40$ y $\bar{r} = 0,34$, respectivamente).

Por su parte, las *actitudes y disposiciones* cuentan con un tamaño del efecto global de 0,16, aunque algunos componentes de esta subcategorías, como los *procesos cognitivos y autorregulación*, la *concentración*, *persistencia* y *compromiso*, y la *inteligencia emocional*, alcanzan tamaños del efecto medios iguales o superiores a 0,2. Respecto al efecto de las *influencias de la personalidad*, conviene destacar que, a pesar de que ciertos tipos de personalidad se relacionan negativamente con el rendimiento académico, los tamaños del efecto para algunos otros llegan a ser altos ($\bar{r} = 0,50$). En contraposición a lo anterior, se observa cómo la *procrastinación* y el *aburrimiento* mantienen una relación inversa con el rendimiento ($\bar{r} = -0,15$).

Finalmente, los *atributos físicos* y el *empleo del tiempo libre* se asocian negativamente con el rendimiento académico, aunque los tamaños del efecto globales para ambas categorías se sitúan próximos a cero. Destacan, sin embargo, tamaños del efecto con valores medios para la *falta de salud* ($\bar{r} = -0,29$) y la *prematuridad* ($\bar{r} = -0,32$), siendo estos los atributos físicos con un efecto más pernicioso sobre el rendimiento académico.

TABLA VI. Síntesis del efecto de las características de los estudiantes sobre el rendimiento académico

	Media	Mínimo	Máximo	N tamaños del efecto globales	N efectos
Actitudes y disposiciones	.16	-.16	.50	33	-
Actitud hacia las asignaturas	.12	-	-	1	29
Procesos cognitivos y autorregulación	.20	.07	.40	9	2,296
Concentración, persistencia y compromiso	.22	.11	.29	6	584
Inteligencia emocional	.20	.20	.20	2	1,350
Felicidad y bienestar	.16	-	-	1	151
Influencias de la personalidad	.16	-.08	.50	12	884
Procrastinación y aburrimiento	-.15	-.16	-.13	2	103
Antecedentes	.34	.22	.54	4	-
Creatividad	.22			1	782
Inteligencia	.40	.25	.54	2	62
Rendimiento previo	.34	-	-	1	11
Uso del tiempo libre	-.07	-.16	.08	7	-
Uso de tecnología	-.07	-.16	.08	7	206
Atributos físicos	-.07	-.39	.31	19	-

Etnia	.09	-	-	1	87
Ejercicio	-.01	-.18	.31	3	28
Sueño	.05	-.14	.16	6	99
Género (femenino)	.06	-.00	.11	2	538
Salud	-.29	-.39	-.11	3	87
Prematuridad	-.32	-.36	-.27	3	N/A
Otros (lateralidad cruzada)	-.02	-	-	1	27
TOTAL ESTUDIANTE	.08	-.39	.54	63	-

Efecto sobre el rendimiento de las características de las familias

Al igual que se observaba en el apartado anterior, aunque las características familiares de los estudiantes, consideradas en su conjunto, presentan un efecto medio pequeño ($\bar{r} = 0,06$) (Tabla VII), los valores del tamaño del efecto medio varían para cada una de las subcategorías. En este sentido, el hecho de que el *padre esté fuera del hogar* y, más concretamente, en una situación de internamiento en un centro penitenciario, es la variable que presenta un mayor efecto medio negativo sobre el rendimiento académico ($\bar{r} = -0,36$), por lo que, si bien el efecto proviene de un solo meta-análisis, se puede afirmar que esta situación de ausencia aumenta el riesgo de bajo rendimiento de los estudiantes.

Respecto a la *implicación familiar en la educación*, se observa un tamaño del efecto conjunto bajo ($\bar{r} = 0,09$), pero con notables diferencias en función de los aspectos específicos en los que se concreta esta participación familiar, con tamaños del efecto medio que oscilan entre $-0,16$ y $0,347$ en función del meta-análisis considerado.

El tamaño del efecto conjunto de los factores relacionados con el *estatus socioeconómico y cultural* de los estudiantes es de $0,14$, siendo el tamaño medio del efecto del *estatus socioeconómico* ligeramente superior al correspondiente al *capital cultural*, aunque en ambos casos siendo efectos medios-bajos. Por último, la *falta de bienestar*, concretada en situaciones de maltrato vividas por los menores, presenta un tamaño del efecto medio sobre el rendimiento académico que puede considerarse medio-bajo ($\bar{r} = -0,15$).

TABLA VII. Síntesis del efecto de las características familiares sobre el rendimiento académico

	Media	Mínimo	Máximo	N tamaños del efecto globales	N efectos
Estructura familiar	-.36	-	-	1	-
Padres no residentes (padre en prisión)	-.36	-	-	1	13
Ambiente en el hogar	.09	-.16	.35	18	-
Implicación familiar en la educación	.09	-.16	.35	18	> 1,804*
Estatus socioeconómico y cultural	.14	.07	.27	5	-
Capital cultural	.13	.10	.16	2	345
Estatus socioeconómico	.15	.07	.27	3	981
Bienestar	-.15	-.32	.19	3	-
Maltrato del menor	-.15	-.32	.19	3	105
TOTAL HOGAR	.06	-.36	.35	27	-

* Dos de los meta-análisis no informan del número de efectos a partir de los cuales se estima el tamaño del efecto medio.

Efecto para las características de los docentes

Las características de los docentes analizadas en los meta-análisis considerados, en su conjunto, se vinculan positivamente con el rendimiento académico del alumnado ($\bar{r} = 0,23$) (Tabla VIII). Entre ellas, la *calidad de la docencia* es la subcategoría que en mayor medida se vincula con los resultados alcanzados por los estudiantes. Si bien el efecto global para dicha subcategoría es medio ($\bar{r} = 0,29$), los valores del tamaño del efecto medio para algunos aspectos de esta variable, como la autorregulación de los docentes, son notablemente mayores ($\bar{r} = 0,44$).

De manera similar, aunque globalmente se observa un tamaño del efecto medio para las *características del profesorado* que puede

considerarse medio-bajo ($\bar{r} = 0,21$), algunas características concretas como, por ejemplo, el liderazgo, presentan valores superiores.

TABLA VIII. Síntesis del efecto de las variables asociadas a los docentes sobre el rendimiento académico

	Media	Mínimo	Máximo	N tamaños del efecto globales	N efectos
Desarrollo profesional	.12	-	-	1	-
Desarrollo profesional	.12	-	-	1	11
Calidad de la docencia	.29	.10	.44	3	-
Calidad de la docencia	.29	.10	.44	3	> 98*
Características del profesorado	.21	.19	.26	2	-
Características del profesorado	.21	.19	.26	2	1,076
Relación docente-estudiante	.16	-	-	1	-
Relación docente-estudiante	.16	-	-	1	N/A
TOTAL PROFESORADO	.23	.10	.44	7	-

* Uno de los meta-análisis no informa del número de efectos a partir de los cuales se estima el tamaño del efecto medio.

Efecto para las características de las escuelas

Los resultados muestran que el tamaño del efecto medio para las características de las escuelas es de 0,06 (Tabla IX), existiendo poca variabilidad entre las subcategorías de segundo nivel que presentan unos tamaños del efecto globales que, en términos generales, pueden considerarse bajos.

Atendiendo a las diferentes subcategorías, el tamaño del efecto medio relativo a los *directores y líderes escolares* es igual a 0,14, observándose importantes diferencias en los tamaños del efecto medios reportados en

función de los aspectos del liderazgo considerados en cada uno de los meta-análisis, con valores que oscilan entre $\bar{r} = 0,04$ y $\bar{r} = 0,49$.

Por su parte, el efecto medio de los *efectos compositivos del centro* es de 0,11, siendo la *organización escolar (cultura escolar)* la variable que presenta un tamaño del efecto medio más elevado dentro de esta subcategoría ($\bar{r} = 0,23$).

En lo que respecta a las subcategorías relacionadas con el aula, *efectos compositivos del aula e influencias de la clase*, ambas presentan tamaños del efecto medios cercanos a cero. Dentro de la primera, destaca el efecto medio negativo de las *medidas destinadas a reducir el mal comportamiento (expulsión de la escuela)* ($\bar{r} = -0,21$). En relación con las *influencias de la clase*, es remarcable el tamaño del efecto medio para la asociación entre la *gestión del aula* y el rendimiento ($\bar{r} = 0,24$), el cual llega a situarse en 0,42 en uno de los estudios seleccionados. Por el contrario, *la influencia de los iguales (bullying)* se relaciona negativamente con el rendimiento académico, presentando un tamaño del efecto medio de -0,13.

Por último, los *tipos de centro* presentan un efecto conjunto negativo para el rendimiento académico, aunque con diferencias dentro de la subcategoría. De esta forma, se observa un tamaño del efecto medio pequeño, aunque negativo, en el caso de las *escuelas “charter”* ($\bar{r} = -0,09$), mientras que para las *escuelas religiosas* el tamaño del efecto medio resulta positivo ($\bar{r} = 0,13$).

TABLA IX. Síntesis del efecto de las variables asociadas a las escuelas sobre el rendimiento académico

	Media	Mínimo	Máximo	N tamaños del efecto globales	N efectos
Efectos compositivos del aula	.02	-.21	.10	10	-
Tamaño de la clase	.10	-	-	1	120
Reducción del mal comportamiento	-.21	-	-	1	43

Inclusión de estudiantes con necesidades especiales	.06	-	-	1	143
Segregación por sexo	.04	.02	.06	7	114
Influencias de la clase	.05	-.14	.42	4	-
Clima del aula: gestión del aula	.24	.05	.42	2	N/A
Influencia de los iguales	-.13	-.14	-.12	2	58
Directores y líderes escolares	.14	.04	.49	8	-
Directores y líderes escolares	.14	.04	.49	8	426
Efectos compositivos del centro	.11	.04	.23	4	-
Experiencias fuera del currículum	.09	-	-	1	3
Organización escolar	.23	-	-	1	25
Efecto de las vacaciones de verano	.06	.04	.09	2	63
Tipos de centro	-.03	-.14	.13	4	-
Escuelas “charter”	-.09	-.14	.01	3	> 244*
Escuelas religiosas	.13	-	-	1	N/A
TOTAL ESCUELA	.06	-.21	.49	30	-

* Uno de los meta-análisis no informa del número de efectos a partir de los cuales se estima el tamaño del efecto medio.

Conclusiones

La presente meta-síntesis, que se plantea como continuación del trabajo de Sipe y Curlette (1997), ha estado dirigida a analizar la relación entre las características personales, familiares, escolares y de los docentes, y el rendimiento académico de los estudiantes. Concretamente, se sintetizan los resultados de 80 meta-análisis publicados entre 1994 y 2019 que proporcionan 127 tamaños del efecto.

Sipe y Curlette (1997) observaron en su meta-síntesis que el procedimiento más utilizado para la realización de los meta-análisis fue

el de Glass, seguido del de Hedges. Sin embargo, en esta investigación se ha observado que el método más empleado en los estudios seleccionados ha sido PRISMA, que no apareció en la revisión de estos autores, dado que no fue publicado hasta 2009 (Moher et al., 2009).

También se observa una evolución en los procedimientos de búsqueda, ya que, en el estudio de Sipe y Curlette (1997), solo el 84% de los meta-análisis considerados proporcionaron información sobre el proceso de búsqueda, en contraste con el 100% de artículos en los que se basa esta meta-síntesis. Además, en los meta-análisis llevados a cabo antes de 1994, el procedimiento más empleado fue la revisión de las referencias bibliográficas de los estudios seleccionados (68%) y destaca que en un 32% de ellos no se hizo uso del ordenador como herramienta de búsqueda, lo que contrasta con el uso generalizado de las tecnologías de la información y la comunicación en la actualidad (Dobrota et al., 2012). Sin embargo, un aspecto coincidente con el trabajo realizado por Sipe y Curlette (1997) es el elevado número de autores que emplean ERIC, que constituye la principal base de datos especializada en educación. Asimismo, se han producido notables avances hacia una mayor descripción y detalle del proceso de búsqueda, aspecto de gran importancia, dado que la replicabilidad constituye uno de los caminos mediante los cuales se puede confirmar la validez de un nuevo hallazgo científico (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2019). Sipe y Curlette (1997) identificaron que muchos de los detalles de los procedimientos de búsqueda empleados no se encontraban presentes en los meta-análisis seleccionados, con la consecuente dificultad para la replicabilidad de los estudios. A modo de ejemplo, solo el 29% de los meta-análisis indicaron el año de inicio y el 26% el año de fin, mientras que asciende al 82,5% el porcentaje de meta-análisis incluidos en esta síntesis que proporcionan esta información. Del mismo modo, si en la revisión anterior tan solo el 27% de los meta-análisis enumeraron las palabras clave utilizadas, en este trabajo dicho porcentaje asciende al 60%. También se observan avances en la información proporcionada sobre las variables codificadas, pasando de ser descritas en menos de la mitad de los meta-análisis anteriores a 1994, a estarlo en el 85% de los estudios que componen esta meta-síntesis. Además, si en la revisión realizada por estos autores solo el 20% de los meta-análisis seleccionados utilizaron dos codificadores para llevar a cabo este proceso, el porcentaje ha ascendido al 67,5%. También se ha producido un notable incremento

en la información proporcionada sobre el índice de acuerdo, pasando del 3,26% al 40%.

En lo que respecta a los procedimientos metodológicos, se observa un aumento destacable en la proporción de meta-análisis que reportan el intervalo de confianza: el 85% en esta síntesis frente al 22% reportado por Sipe y Curlette (1997); este hecho podría explicarse por las mayores dificultades que suponía realizar cálculos estadísticos antes del desarrollo de nuevas técnicas, de la existencia de tecnología de la computación y de la accesibilidad generalizada a softwares específicos de análisis de datos, todo lo cual ha conllevado una rápida evolución de la metodología estadística en los últimos años (Barreto-Villanueva, 2012; Sagaró y Zamora, 2019). Por otro lado, se observan valores similares en ambos trabajos en relación con el porcentaje de estudios que reportan la presencia de outliers, rondando estos valores en torno al 25% en ambos casos (26% frente a 22,5% en el presente trabajo).

Sipe y Curlette (1997) también proporcionaron información sobre los procedimientos utilizados para calcular la heterogeneidad del tamaño del efecto, detectando que 13 publicaciones (12,6%) emplearon el Q test, lo que contrasta con el 62,5% de los meta-análisis seleccionados en esta investigación. Además, puesto que el Q test solo informa de la presencia o ausencia de heterogeneidad, resulta interesante emplear el I^2 como complemento para cuantificar dicho grado de heterogeneidad (Huedo-Medina, 2006), encontrándose en el 42,5% de los meta-análisis de este trabajo. También se muestra un mayor empleo del fail safe N para el cálculo del sesgo de publicación, puesto que el porcentaje de los meta-análisis que lo aportan ha pasado de ser del 9% al 26,25%. Este incremento está en línea con los hallazgos de la investigación realizada por Heenee (2010), quien detectó un incremento exponencial del uso del fail safe N en los meta-análisis entre los años 1979 y 2008. No obstante, cabe señalar que en el presente trabajo se observa que otros procedimientos, como el funnel plot (31,25%) y el trim and fill (25%), se emplean en mayor medida que el fail safe N.

Atendiendo a los resultados derivados de los tamaños del efecto relativos a las variables de los estudiantes³, Sipe y Curlette (1997) identificaron los efectos medios más elevados de su estudio para los *aspectos*

³ Sipe y Curlette (1997) no aportan resultados para todas las categorías establecidas en esta meta-síntesis.

motivacionales, seguidos de aquellos relativos a las *habilidades de los estudiantes*. Estos resultados concuerdan parcialmente con los obtenidos en la presente investigación, donde tanto los *antecedentes del estudiante* ($\bar{r} = 0,34$) como su *persistencia, concentración y compromiso* ($\bar{r} = 0,21$) son los aspectos personales que más se relacionan con el rendimiento académico. También los hallazgos de Hattie (2017) se encuentran en esta línea, puesto que dicho autor observó que las variables vinculadas con el *rendimiento previo, la concentración, la persistencia, el compromiso y la motivación* presentaban tamaños del efecto medios cercanos a $d = 0,5$ ($\bar{r} = 0,24$). En el estudio de Sipe y Curlette (1997), el *uso del tiempo libre* también se presenta como una variable del estudiante relacionada con el rendimiento, aunque su tamaño del efecto medio proviene de un solo trabajo. En esta síntesis tan solo se han encontrado estudios sobre *uso del tiempo libre* en relación con la tecnología, que se vincula negativamente con los resultados alcanzados por los estudiantes, lo que puede estar asociado con la gran cantidad de tiempo dedicado a la tecnología no solo durante la adolescencia sino, también, en edades muy tempranas (Hadders-Algra, 2020; Spina et al., 2021). Más allá de estos hallazgos, en esta investigación también se ha demostrado la importancia de los *procesos cognitivos y la autorregulación, la inteligencia emocional, la salud y la no prematuridad* en el rendimiento académico.

Con respecto a las características de las familias, aunque Sipe y Curlette (1997) solo consideraron la variable *ambiente en el hogar*, los resultados concuerdan con los obtenidos en este trabajo, dado que es la variable que presenta un menor tamaño del efecto medio de todas las consideradas. En este punto, si bien Hattie (2017) no proporciona un tamaño del efecto global ni para las características familiares, en general, ni para el ambiente en el hogar, en particular, reporta tamaños del efecto medios más elevados que los obtenidos en esta síntesis para las categorías de *implicación de las familias en la educación* ($\bar{r} = 0,24$; frente a $\bar{r} = 0,09$) y de *estatus socioeconómico* ($\bar{r} = 0,25$; frente a $\bar{r} = 0,15$); resultados coherentes también con el estudio de Castro et al., (2015), quienes encontraron efectos medios en las variables relacionadas con la comunicación con los hijos.

Atendiendo a los factores asociados al profesorado, en el estudio de Sipe y Curlette (1997) destaca el efecto de la *calidad de la enseñanza*, variable que no solo presenta uno de los mayores tamaños del efecto medio de nuestra síntesis ($\bar{r} = 0,29$), sino que también arroja un resultado

similar al encontrado en el trabajo de Hattie⁴ (2017) ($\bar{r} = 0,24$). Asimismo, los hallazgos obtenidos en este estudio han demostrado la influencia que también ejercen las *características del profesorado* sobre el rendimiento académico de los estudiantes. Cabe recordar, no obstante, que el presente estudio ha excluido en su análisis los trabajos directamente relacionados con el efecto de intervenciones o metodologías concretas. Es posible que en muchos de estos trabajos estén directamente implicadas variables personales o comportamentales de los docentes, así como del manejo del aula.

Por último, aunque Sipe y Curlette (1997) solo consideraron la variable *grupo social del aula* dentro del ámbito de los factores escolares, su bajo tamaño del efecto concuerda, de nuevo, con los resultados aquí obtenidos para esta categoría. No obstante, en este estudio se han detectado, además, otras variables con tamaños del efecto medios más elevados como son el *clima del aula (gestión del aula)* y la *organización escolar (cultura escolar)*, a la vez que el papel pernicioso del empleo de *medidas para reducir el mal comportamiento*.

Si bien este trabajo tiene como objetivo extender temporalmente el realizado por Sipe y Curlette (1997), nuestra investigación ha permitido identificar nuevas variables personales, familiares, escolares y de los docentes que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes. La comparación de los resultados de ambos estudios evidencia que, aunque históricamente algunas variables personales, como las características cognitivas y actitudinales, o la calidad de la enseñanza han mantenido su condición de predictores del rendimiento académico, la investigación más actual está considerando y demostrando el papel de otras variables como la implicación familiar, el estatus socioeconómico o el clima y cultura de las aulas y de los centros educativos. Por tanto, este estudio permite observar una evolución en los factores explicativos del rendimiento académico que, si bien en algunos casos se deben a los cambios producidos en las sociedades actuales, en la mayoría de ellos pueden ser consecuencia de la evolución en los aspectos estudiados y en los enfoques adoptados por la comunidad científica.

Los resultados obtenidos proporcionan, de este modo, una panorámica holística y actualizada de los factores que pueden influir en el rendimiento

⁴ La calidad de la docencia en el estudio de Hattie (2018) se mide a través de la percepción de los estudiantes.

académico de los estudiantes, lo que constituye una oportunidad para alcanzar la meta de proporcionar una educación equitativa y de calidad a todo el alumnado (Iglesias-Díaz y Romero-Pérez, 2021; Vera Sagredo et al. 2021) y para el diseño y la implementación de políticas e intervenciones educativas dirigidas, por un lado, a potenciar aquellos factores que contribuyan a la mejora del rendimiento académico y, por otro, a contrarrestar los efectos negativos de las variables identificadas como perniciosas, que en nuestro estudio se concentran en familias con un progenitor en prisión, situaciones de maltrato, problemas de salud, o excesivo uso de la tecnología, así como en la influencia del grupo de iguales y el establecimiento de medidas de reducción del mal comportamiento.

Asimismo, disponer de evidencias sistematizadas sobre los factores predictivos del rendimiento académico constituye una oportunidad para que los organismos internacionales cuenten con evidencias actualizadas sobre los factores que están demostrando su influencia en el desempeño de los estudiantes, lo que puede contribuir a facilitar la actualización y consideración de nuevas variables en las evaluaciones internacionales.

Por otro lado, los resultados reflejan una interesante mejora metodológica en los procedimientos aplicados, los cuales incorporan mayor rigor en las técnicas y los procesos específicos de búsqueda. Sin embargo, como ya señalaron Sipe y Curlette (1997), la principal limitación de los meta-análisis y, consecuentemente, de la meta-síntesis es que es probable que existan variables con influencia sobre el rendimiento académico que no se hayan incorporado en revisiones sistemáticas. Del mismo modo, debe destacarse que en una meta-síntesis no es posible conocer aspectos tales como las variables controladas o los procedimientos e instrumentos empleados por parte de los estudios primarios, ni tampoco asegurar la homogeneidad en la definición de las variables por parte de dichos estudios. Por tanto, a la hora de interpretar los resultados, es necesario considerar que las meta-síntesis se hacen eco de las limitaciones de los meta-análisis contenidos en ellas. Además, a la hora de analizarlos hallazgos, no debe olvidarse que este tipo de investigaciones no permiten reflejar las interacciones entre las variables, sino que sientan las bases de los aspectos que deberían considerarse en estudios de tipo confirmatorio.

En este sentido, meta-síntesis como la que aquí se presenta proporcionan evidencia sólida para dibujar un mapa general de las

variables que influyen en el rendimiento académico y sentar las bases para profundizar en la comprensión de las relaciones existentes entre ellas.

Referencias bibliográficas

Las referencias bibliográficas identificadas con un asterisco (*) constituyen la muestra de meta-análisis incluidos en la presente meta-síntesis.

- *Adelantado-Renau, M., Moliner-Urdiales, D., Cavero-Redondo, I., Beltran-Valls, M. R., Martínez-Vizcaíno, V., y Álvarez-Bueno, C. (2019). Association between screen media use and academic performance among children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *JAMA pediatrics*, 173(11), 1058-1067. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.3176>
- Akbas-Yesilyurt, F., Kocak, H., y Yesilyurt, M. E. (2020). Spatial models for identifying factors in student academic achievement. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 7(4), 735-752. <https://doi.org/10.21449/ijate.722460>
- Ali, S., y Ara, A. (2017). Intelligence as a determinant of academic achievement: A comparative study of high achievers and underachievers. *International Journal of Humanities and Social Sciences (IJHSS)*, 6(6), 79-88.
- *Allotey, J., Zamora, J., Cheong-See, F., Kalidindi, M., Arroyo-Manzano, D., Asztalos, E., van der Post, J. A. M., Mol, B. W., Moore, D., Birtles, D., Khan, S. K., y Thangaratinam, S. (2018). Cognitive, motor, behavioural and academic performances of children born preterm: a meta-analysis and systematic review involving 64 061 children. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 125(1), 16-25. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.14832>
- Barreto-Villanueva, A. (2012). El progreso de la Estadística y su utilidad en la evaluación del desarrollo. *Papeles de Población*, 18(73), 241-271.
- *Bektas, F., Çogaltay, N., Karadag, E., y Ay, Y. (2015). School culture and academic achievement of students: A meta-analysis study. *The*

- Anthropologist*, 21(3), 482-488. <https://doi.org/10.1080/09720073.2015.11891837>
- Bentley, J. C. (1966). Creativity and academic achievement. *The Journal of Educational Research*, 59(6), 269-272.
- Bhowmik, M. K. (2019). Ethnic Minority Young People's Education in Hong Kong: Factors Influencing School Failure. En Gube, J. y Gao, F. *Education, Ethnicity and Equity in the Multilingual Asian Context* (pp. 179-195). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-13-3125-1_11
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P., y Rothstein, H. R. (2010). A basic introduction to fixed-effect and random-effects models for meta-analysis. *Research Synthesis Methods*, 1(2), 97-111. <https://doi.org/10.1002/jrsm.12>
- *Bücker, S., Nuraydin, S., Simonsmeier, B. A., Schneider, M., y Luhmann, M. (2018). Subjective well-being and academic achievement: A meta-analysis. *Journal of Research in Personality*, 74, 83-94. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2018.02.007>
- *Castro, M., Expósito-Casas, E., López-Martín, E., Lizasoain, L., Navarro-Asencio, E., y Gaviria, J. L. (2015). Parental involvement on student academic achievement: A meta-analysis. *Educational research review*, 14, 33-46. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.01.002>
- *Chang, D. F., Chien, W. C., y Chou, W. C. (2016). Meta-analysis approach to detect the effect of student engagement on academic achievement. *ICIC Express Letters*, 10(10), 2241-2246.
- *Chin, J. M. C. (2007). Meta-analysis of transformational school leadership effects on school outcomes in Taiwan and the USA. *Asia Pacific Education Review*, 8(2), 166-177. <https://doi.org/10.1007/BF03029253>
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological bulletin*, 112(1), 155. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.1.155>
- *Cortés Pascual, A., Moyano Muñoz, N., y Quilez Robres, A. (2019). The relationship between executive functions and academic performance in primary education: review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 10, 1582. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01582>
- *Costa, A., y Faria, L. (2018). Implicit theories of intelligence and academic achievement: A meta-analytic review. *Frontiers in Psychology*, 9, 829. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00829>

- *Danişman, Ş., Güler, M., & Karadağ, E. (2019). The effect of teacher characteristics on student achievement: A meta-analysis study. *Croatian Journal of Education*, 21(4), 1367-1398.
- *Dewald, J. F., Meijer, A. M., Oort, F. J., Kerkhof, G. A., & Bögels, S. M. (2010). The influence of sleep quality, sleep duration and sleepiness on school performance in children and adolescents: A meta-analytic review. *Sleep medicine reviews*, 14(3), 179-189. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2009.10.004>
- *Dent, A. L., y Koenka, A. C. (2016). The relation between self-regulated learning and academic achievement across childhood and adolescence: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 28(3), 425-474. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9320-8>
- Dobrota, M., Jeremic, V., y Markovic, A. (2012). A new perspective on the ICT Development Index. *Information Development*, 28(4), 271-280. <https://doi.org/10.1177/0266666912446497>
- *Ergen, B., y Kanadli, S. (2017). The effect of self-regulated learning strategies on academic achievement: A meta-analysis study. *Eurasian Journal of Educational Research*, 17(69), 55-74. <https://doi.org/10.14689/ejer.2017.69.4>
- *Erickson, M. (2013). Examining a decade of reading and mathematics student achievement among primary and secondary traditional public school and charter school students: A meta-analytic investigation. *Journal of College Teaching and Learning* 10(4), 213. <https://doi.org/10.19030/tlc.v10i4.8118>
- *Fan, X., y Chen, M. (2001). Parental involvement and students' academic achievement: A meta-analysis. *Educational psychology review*, 13(1), 1-22. <https://doi.org/10.1023/A:1009048817385>
- *Ferguson, C. J. (2015). Do angry birds make for angry children? A meta-analysis of video game influences on children's and adolescents' aggression, mental health, prosocial behavior, and academic performance. *Perspectives on psychological science*, 10(5), 646-666. <https://doi.org/10.1177/1745691615592234>
- Ferragut, M., y Fierro, A. (2012). Inteligencia emocional, bienestar personal y rendimiento académico en preadolescentes. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 44(3), 95-104.
- *Ferrero, M., West, G., y Vadillo, M. A. (2017). Is crossed laterality associated with academic achievement and intelligence? A systematic

- review and meta-analysis. *PloS one*, 12(8), e0183618. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183618>
- *Fitzpatrick, D., y Burns, J. (2019). Single-track year-round education for improving academic achievement in US K-12 schools: Results of a meta-analysis. *Campbell Systematic Reviews*, 15(3), e1053. <https://doi.org/10.1002/cl2.1053>
- *Fry, D., Fang, X., Elliott, S., Casey, T., Zheng, X., Li, J., Florian, L., y McCluskey, G. (2018). The relationships between violence in childhood and educational outcomes: A global systematic review and meta-analysis. *Child Abuse & Neglect*, 75, 6-28. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2017.06.021>
- *Gajda, A., Karwowski, M., y Beghetto, R. A. (2017). Creativity and academic achievement: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 109(2), 269. <https://doi.org/10.1037/edu0000133>
- *Gardella, J. H., Fisher, B. W., y Teurbe-Tolon, A. R. (2017). A systematic review and meta-analysis of cyber-victimization and educational outcomes for adolescents. *Review of Educational Research*, 87(2), 283-308. <https://doi.org/10.3102/0034654316689136>
- Gunawardena, S., de Zoysa, P., Jayasinghe, S., Manathunge, A., Alles, H., Shenoy, V., Chamba, T., y de Silva, L. (2017). Selected correlates associated with test anxiety among 14-16 year olds in a Colombo district school. *Sri Lanka Journal of Child Health*, 46(2), 117-121. <https://doi.org/10.4038/sljch.v46i2.8266>
- Hadders-Algra, M. (2020). Interactive media use and early childhood development. *Jornal de Pediatria*, 96(3), 273-275. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2019.05.001>
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of 800+ meta-analyses on achievement*. Routledge.
- Hattie, J. (2017). Visible Learning plus. 250+ Influences on Student Achievement. https://visible-learning.org/wp-content/uploads/2018/03/250-Influences-Final-Effect-Size-List-2017_VLPLUS.pdf
- *He, J., Chen, X., Fan, X., Cai, Z., y Huang, F. (2019). Is there a relationship between body mass index and academic achievement? A meta-analysis. *Public Health*, 167, 111-124. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.11.002>
- Heene, M. (2010). A brief history of the fail safe number in applied research. *Arxiv*, 1–8. <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1010/1010.2326.pdf>

- Higgins, S. (2016). Meta-synthesis and comparative meta-analysis of education research findings: some risks and benefits. *Review of Education*, 4(1), 31-53. <https://doi.org/10.1002/rev3.3067>
- *Huang, C. (2012). Discriminant and criterion-related validity of achievement goals in predicting academic achievement: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 104(1), 48. <https://doi.org/10.1037/a0026223>
- *Huang, C. (2018). Social network site use and academic achievement: A meta-analysis. *Computers & Education*, 119, 76-83. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.12.010>
- Huedo-Medina, T. B., Sánchez-Meca, J., Marín-Martínez, F., y Botella, J. (2006). Assessing heterogeneity in meta-analysis: Q statistic or I² index?. *Psychological methods*, 11(2), 193. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.11.2.193>
- Iglesias-Díaz, P., y Romero-Pérez, C., (2021). Aulas afectivas e inclusivas y bienestar adolescente: una revisión sistemática. *Educación XX1*, 24(2), 305-350. <https://doi.org/10.5944/educXX1.28705>
- *Jeynes, W. H. (2005). A meta-analysis of the relation of parental involvement to urban elementary school student academic achievement. *Urban Education*, 40(3), 237-269. <https://doi.org/10.1177/0042085905274540>
- *Jeynes, W. H. (2007). The relationship between parental involvement and urban secondary school student academic achievement: A meta-analysis. *Urban Education*, 42(1), 82-110. <https://doi.org/10.1177/0042085906293818>
- *Jeynes, W. (2010). The relationship between Bible literacy and behavioral and academic outcomes in urban areas: A meta-analysis. *Education and Urban Society*, 42(5), 522-544. <https://doi.org/10.1177/0013124510366648>
- *Jeynes, W. H. (2012). A meta-analysis on the effects and contributions of public, public charter, and religious schools on student outcomes. *Peabody Journal of Education*, 87(3), 305-335. <https://doi.org/10.1080/0161956X.2012.679542>
- *Jeynes, W. H. (2015). A meta-analysis: The relationship between father involvement and student academic achievement. *Urban Education*, 50(4), 387-423. <https://doi.org/10.1177/0042085914525789>
- *Karadağ, E., Bektaş, F., Çoğaltay, N., y Yalçın, M. (2015). The effect of educational leadership on students' achievement: A meta-analysis

- study. *Asia Pacific Education Review*, 16(1), 79-93. <https://doi.org/10.1007/s12564-015-9357-x>
- *Kates, A. W., Wu, H., y Coryn, C. L. (2018). The effects of mobile phone use on academic performance: A meta-analysis. *Computers & Education*, 127, 107-112. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.08.012>
- *Kim, K. R., y Seo, E. H. (2015). The relationship between procrastination and academic performance: A meta-analysis. *Personality and Individual Differences*, 82, 26-33. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.02.038>
- *Kim, K. R., y Seo, E. H. (2018). The relationship between teacher efficacy and students' academic achievement: A meta-analysis. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 46(4), 529-540. <https://doi.org/10.2224/sbp.6554>
- *Kim, S. W., Cho, H., y Kim, L. Y. (2019). Socioeconomic status and academic outcomes in developing countries: a meta-analysis. *Review of Educational Research*, 89(6), 875-916. <https://doi.org/10.3102/0034654319877155>
- *Kim, S. W. y Hill, N. E. (2015). Including fathers in the picture: A meta-analysis of parental involvement and students' academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 107(4), 919. <https://doi.org/10.1037/edu0000023>
- Kumar, R., & Lal, R. (2014). Study of academic achievement in relation to family environment among adolescents. *The International Journal of Indian Psychology*, 2(1), 146-155. <https://doi.org/10.25215/0201.074>
- *Kyriakides, L., Christoforou, C., y Charalambous, C. Y. (2013). What matters for student learning outcomes: A meta-analysis of studies exploring factors of effective teaching. *Teaching and Teacher Education*, 36, 143-152. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2013.07.010>
- *Lam, K. K. L., y Zhou, M. (2019). Examining the relationship between grit and academic achievement within K-12 and higher education: A systematic review. *Psychology in the Schools*, 56(10), 1654-1686. <https://doi.org/10.1002/pits.22302>
- *Lei, H., Cui, Y., y Zhou, W. (2018). Relationships between student engagement and academic achievement: A meta-analysis. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 46(3), 517-528. <https://doi.org/10.2224/sbp.7054>
- *Li, J., Ye, H., Tang, Y., Zhou, Z., y Hu, X. (2018). What are the effects of self-regulation phases and strategies for Chinese students? A meta-analysis of two decades research of the association between self-

- regulation and academic performance. *Frontiers in Psychology*, 9, 2434. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02434>
- *Liebowitz, D. D., y Porter, L. (2019). The effect of principal behaviors on student, teacher, and school outcomes: A systematic review and meta-analysis of the empirical literature. *Review of Educational Research*, 89(5), 785-827. <https://doi.org/10.3102/0034654319866133>
- *Liu, D., Kirschner, P. A., y Karpinski, A. C. (2017). A meta-analysis of the relationship of academic performance and Social Network Site use among adolescents and young adults. *Computers in Human Behavior*, 77, 148-157. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.08.039>
- *Liu, J., Peng, P., y Luo, L. (2020). The relation between family socioeconomic status and academic achievement in China: a meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32(1), 49-76. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09494-0>
- *Lomos, C., Hofman, R. H., y Bosker, R. J. (2011). Professional communities and student achievement—a meta-analysis. *School Effectiveness and School Improvement*, 22(2), 121-148. <https://doi.org/10.1080/09243453.2010.550467>
- *MacCann, C., Jiang, Y., Brown, L. E., Double, K. S., Bucich, M., y Minbashian, A. (2020). Emotional intelligence predicts academic performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 146(2), 150. <https://doi.org/10.1037/bul0000219>
- *Madigan, D. J. (2019). A meta-analysis of perfectionism and academic achievement. *Educational Psychology Review*, 31(4), 967-989. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09484-2>
- *Marker, C., Gnambs, T., y Appel, M. (2018). Active on Facebook and failing at school? Meta-analytic findings on the relationship between online social networking activities and academic achievement. *Educational Psychology Review*, 30(7), 651-677. <https://doi.org/10.1007/s10648-017-9430-6>
- McCoach, D. B., Yu, H., Gottfried, A. W., y Gottfried, A. E. (2017). Developing talents: A longitudinal examination of intellectual ability and academic achievement. *High Ability Studies*, 28(1), 7-28. <https://doi.org/10.1080/13598139.2017.1298996>
- *McGuire, A., y Jackson, Y. (2018). A multilevel meta-analysis on academic achievement among maltreated youth. *Clinical child and family psychology review*, 21(4), 450-465. <https://doi.org/10.1007/s10567-018-0265-6>

- *Miller-Cotto, D., y Byrnes, J. P. (2016). Ethnic/racial identity and academic achievement: A meta-analytic review. *Developmental Review*, 41, 51-70. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2016.06.003>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., y Altman, D. G. (2010). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *International Journal of Surgery*, 8(5), 336-341. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2010.02.007>
- Mozammel, S., Ahmed, U., & Shakar, N. (2021). COVID-19 and online learning: critical insights for academic achievement. *Elementary Education Online*, 20(4), 1452-1457.
- *Murray, J., Farrington, D. P., y Sekol, I. (2012). Children's antisocial behavior, mental health, drug use, and educational performance after parental incarceration: a systematic review and meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 138(2), 175. <https://doi.org/10.1037/a0026407>
- *Nakamoto, J., y Schwartz, D. (2010). Is peer victimization associated with academic achievement? A meta-analytic review. *Social Development*, 19(2), 221-242. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9507.2009.00539.x>
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2019). *Reproducibility and replicability in science*. National Academies Press.
- Nisar, N., y Mahmood, K. (2017). Determinants of students' academic achievement at secondary school level. *Bulletin of Education and Research*, 39(1), 145-158.
- *Noltmeyer, A. L., Ward, R. M., & Mcloughlin, C. (2015). Relationship between school suspension and student outcomes: A meta-analysis. *School Psychology Review*, 44(2), 224-240. <https://doi.org/10.17105/spr-14-0008.1>
- *Ohtani, K., y Hisasaka, T. (2018). Beyond intelligence: a meta-analytic review of the relationship among metacognition, intelligence, and academic performance. *Metacognition and Learning*, 13(2), 179-212. <https://doi.org/10.1007/s11409-018-9183-8>
- Olmos Rueda, P., y Mas Torelló, O. (2013). Youth, academic failure and second chance training programmes. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 24(1), 78-92. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.24.num.1.2013.11272>
- *Ouma, C., y Nam, J. (2015). A meta-analysis of gender gap in student achievement in African countries. *International Review of Public Administration*, 20(1), 70-83. <https://doi.org/10.1080/12294659.2014.967372>

- *Pahlke, E., Hyde, J. S., y Allison, C. M. (2014). The effects of single-sex compared with coeducational schooling on students' performance and attitudes: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 140(4), 1042. <https://doi.org/10.1037/a0035740>
- *Perera, H. N., y DiGiacomo, M. (2013). The relationship of trait emotional intelligence with academic performance: A meta-analytic review. *Learning and Individual Differences*, 28, 20-33. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2013.08.002>
- *Phansikar, M., Ashrafi, S. A., Khan, N. A., Massey, W. V., y Mullen, S. P. (2019). Active commute in relation to cognition and academic achievement in children and adolescents: A systematic review and future recommendations. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(24), 5103. <https://doi.org/10.3390/ijerph16245103>
- *Pinquart, M. (2016). Associations of parenting styles and dimensions with academic achievement in children and adolescents: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 28(3), 475-493. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9338-y>
- *Pinquart, M., y Ebeling, M. (2020). Parental educational expectations and academic achievement in children and adolescents—a meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32, 463-480. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09506-z>
- *Poropat, A. E. (2009). A meta-analysis of the five-factor model of personality and academic performance. *Psychological Bulletin*, 135(2), 322. <https://doi.org/10.1037/a0014996>
- *Poropat, A. E. (2014). A meta-analysis of adult-rated child personality and academic performance in primary education. *British Journal of Educational Psychology*, 84(2), 239-252. <https://doi.org/10.1111/bjep.12019>
- *Preckel, F., Lipnevich, A. A., Schneider, S., y Roberts, R. D. (2011). Chronotype, cognitive abilities, and academic achievement: A meta-analytic investigation. *Learning and Individual Differences*, 21(5), 483-492. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2011.07.003>
- *Purdie, N., y Hattie, J. (1999). The relationship between study skills and learning outcomes: A meta-analysis. *Australian Journal of Education*, 43(1), 72-86. <https://doi.org/10.1177/000494419904300106>
- *Rebelo, M. A. B., Rebelo Vieira, J. M., Pereira, J. V., Quadros, L. N., y Vettore, M. V. (2019). Does oral health influence school performance

- and school attendance? A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 29(2), 138-148. <https://doi.org/10.1111/ipd.12441>
- Robinson, J., y Biran, M. (2006). Discovering self: Relationships between African identity and academic achievement. *Journal of Black Studies*, 37(1), 46-68. <https://doi.org/10.1177/0021934704273149>
- *Ruff, R. R., Senth, S., Susser, S. R., y Tsutsui, A. (2019). Oral health, academic performance, and school absenteeism in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of the American Dental Association*, 150(2), 111-121. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2018.09.023>
- *Ruiz-Hermosa, A., Álvarez-Bueno, C., Cavero-Redondo, I., Martínez-Vizcaíno, V., Redondo-Tébar, A., & Sánchez-López, M. (2019). Active commuting to and from school, cognitive performance, and academic achievement in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(10), 1839. <https://doi.org/10.3390/ijerph16101839>
- Russo MW. (2006) How to review a metaanalysis. *Gastroenterol Hepatol*, 3(8), 637–642.
- Sagaró, N. M., y Zamora, L. (2019). Evolución histórica de las técnicas estadísticas y las metodologías para el estudio de la causalidad en ciencias médicas. *Medisan*, 23(3), 534-556.
- *Shin, I. S., y Chung, J. Y. (2009). Class size and student achievement in the United States: A meta-analysis. *KEDI Journal of Educational Policy*, 6(2), 3-19.
- *Shulruf, B. (2010). Do extra-curricular activities in schools improve educational outcomes? A critical review and meta-analysis of the literature. *International Review of Education*, 56(5), 591-612. <https://doi.org/10.1007/s11159-010-9180-x>
- *Shulruf, B., Keuskamp, D., y Brake, D. (2010). The impact of course-taking on academic achievements a systematic review and Meta analysis. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 3401-3406. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.523>
- Sipe, T. A., y Curlette, W. L. (1997). A meta-synthesis of factors related to educational achievement: A methodological approach to summarizing and synthesizing meta-analyses. *International Journal*

- of Educational Research*, 25(7), 583-698. [https://doi.org/10.1016/S0883-0355\(96\)00021-3](https://doi.org/10.1016/S0883-0355(96)00021-3)
- *Sirin, S. R. (2005). Socioeconomic status and academic achievement: A meta-analytic review of research. *Review of Educational Research*, 75(3), 417-453. <https://doi.org/10.3102/00346543075003417>
- *Sisk, V. F., Burgoyne, A. P., Sun, J., Butler, J. L., y Macnamara, B. N. (2018). To what extent and under which circumstances are growth mind-sets important to academic achievement? Two meta-analyses. *Psychological Science*, 29(4), 549-571. <https://doi.org/10.1177/0956797617739704>
- Smedsrud, J., Nordahl-Hansen, A., Idsøe, E. M., Ulvund, S. E., Idsøe, T., y Lang-Ree, O. C. (2019). The associations between math achievement and perceived relationships in school among high intelligent versus average adolescents. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 63(7), 1041-1055. <https://doi.org/10.1080/00313831.2018.1476406>
- Spina, G., Bozzola, E., Ferrara, P., Zamperini, N., Marino, F., Caruso, C., Antilici, L., y Villani, A. (2021). Children and adolescent's perception of media device use consequences. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 3048. <https://doi.org/10.3390/ijerph18063048>
- Stevenson, M. N. (2021). *Homework and Academic Achievement: A Meta-Analysis Examining Impact* [Tesis Doctoral]. Universidad de Dayton.
- *Szumski, G., Smogorzewska, J., y Karwowski, M. (2017). Academic achievement of students without special educational needs in inclusive classrooms: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 21, 33-54. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.02.004>
- *Tan, C. Y. (2017). Examining cultural capital and student achievement: Results of a meta-analytic review. *Alberta Journal of Educational Research*, 63(2), 139-159 <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.100289>
- *Tan, C. Y., Peng, B., y Lyu, M. (2019). What types of cultural capital benefit students' academic achievement at different educational stages? Interrogating the meta-analytic evidence. *Educational Research Review*, 28, 100289.
- *Tonetti, L., Natale, V., y Randler, C. (2015). Association between circadian preference and academic achievement: A systematic review and meta-analysis. *Chronobiology international*, 32(6), 792-801. <https://doi.org/10.3109/07420528.2015.1049271>
- Tufanaru, C., Munn, Z., Stephenson, M., y Aromataris, E. (2015). Fixed or random effects meta-analysis? Common methodological issues

- in systematic reviews of effectiveness. *International journal of evidence-based healthcare*, 13(3), 196-207. <https://doi.org/10.1097/XEB.0000000000000065>
- *Tze, V. M., Daniels, L. M., y Klassen, R. M. (2016). Evaluating the relationship between boredom and academic outcomes: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 28(1), 119-144. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9301-y>
- *Uysal, S., y Sarier, Y. (2018). Meta-Analysis of school leadership effects on student achievement in USA and Turkey. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 13(4), 590-603. <https://doi.org/10.18844/cjes.v13i4.3539>
- *Uysal, S., y Sarier, Y. (2019). Teacher leadership effects on student achievement and student satisfaction: A Meta-analysis of the studies published in Turkey and the USA. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 21(3), 989-1010. <https://doi.org/10.15516/cje.v21i3.3257>
- *Vasquez, A. C., Patall, E. A., Fong, C. J., Corrigan, A. S., y Pine, L. (2016). Parent autonomy support, academic achievement, and psychosocial functioning: A meta-analysis of research. *Educational Psychology Review*, 28(3), 605-644. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9329-z>
- Vera Sagredo, A., Cerda Etchepare, G., Aragón Mendizábal, E., y Pérez Wilson, C., (2021). Rendimiento académico y su relación con variables socioemocionales en estudiantes chilenos de contextos vulnerables. *Educación XX1*, 24(2), 375-398. <https://doi.org/10.5944/educXX1.28269>
- *Voyer, D., y Voyer, S. D. (2014). Gender differences in scholastic achievement: a meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 140(4), 1174. <https://doi.org/10.1037/a0036620>
- York, T. T., Gibson, C., & Rankin, S. (2015). Defining and measuring academic success. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 20(1), 5.
- *Zaboski II, B. A., Kranzler, J. H., y Gage, N. A. (2018). Meta-analysis of the relationship between academic achievement and broad abilities of the Cattell-Horn-Carroll theory. *Journal of School Psychology*, 71, 42-56. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2018.10.001>

Información de contacto: Belén Gutiérrez-de-Rozas, Universidad Nacional de Educación a Distancia. Facultad de Educación. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación II. Calle Juan del Rosal, 14, C.P. 28040 Madrid, España. E-mail: bgutierrezderozas@edu.uned.es

