



## **Justificación de la elección del TFM por artículo y de la revista a la que se ha optado**

La elección del Trabajo Fin de Máster por artículo tiene su base en la utilidad científica que posee. Se trata de un primer salto, de una iniciación hacia una posible carrera investigadora que debe comenzar desde el proceso formativo del máster. Esta elección permite vivir los entresijos del proceso, ya no solo de su redacción y su proceso investigador como tal, sino también del trayecto a recorrer para mandarlo a una revista y adaptarse a sus normas y exigencias. Además, tiene la gran utilidad de que ya es una posible publicación sobre la que trabajar, sobre la que depositar ese tiempo invertido ya no solo para el máster, sino para el futuro como investigador. Es por estas razones por las que realizar el Trabajo Fin de Máster por artículo es, desde mi punto de vista, la manera más versátil y adecuada para iniciarse en una posible carrera investigadora o de simplemente doctorado.

Respecto a la revista elegida, se trata de la Revista de Educación. Es una publicación científica del Ministerio de Educación y Formación Profesional español. La revista es editada por la Subdirección General de Atención al Ciudadano, Documentación y Publicaciones, y actualmente está adscrita al Instituto Nacional de Evaluación Educativa de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial. La elección de esta revista se debe a diferentes motivos. En primer lugar, es un testigo privilegiado de la evolución de la educación en las últimas décadas, así como un reconocido medio de difusión de los avances en la investigación y la innovación en este campo, tanto desde una perspectiva nacional como internacional. Por ello esta revista no podía pasar desapercibida a la hora de tenerla como posible candidata. Además, está indexada tanto en SCOPUS (Q2) como JCR (Q4), como exige el formato del trabajo, respecto al SCOPUS concretamente. Y, por otro lado, su tema central como revista es realmente amplio. La propia página web lo destaca como un perfil temático generalista. Pero dentro de este ámbito tan amplio y general, llama poderosamente la atención su interés por la evaluación de la educación, la calidad de la educación... Son aspectos que no podían dejar fuera a esta revista del foco que se puso a la hora de escoger el posible destino de la investigación. La evaluación de la educación se ve claramente abordado porque el tema principal es la evaluación del rendimiento académico y sus posibles asociaciones. La calidad de la educación también se ve abordada de forma similar al

anterior porque la calidad de la educación no se entiende, entre otras cosas, sin el rendimiento académico del alumnado.

Por todas estas razones, la decisión final fue escoger esta revista del Ministerio para llevarlo a cabo, según sus normas de formato.

**Variables explicativas del rendimiento académico en Educación Primaria****Explanatory variables of academic performance in Primary Education**

Fernando Martín-Bozas 738960

Facultad de Educación, Universidad de Zaragoza

Trabajo de Fin de Máster

Directora: Elena Escolano-Pérez

2 de julio de 2021

## Resumen

Introducción: El rendimiento académico (RA) es motivo de preocupación a nivel personal, familiar, educativo, social y político. Incrementar el RA del alumnado exige analizar primeramente qué factores están contribuyendo al mismo. Los objetivos de este estudio fueron: 1) analizar si existían diferencias en el RA del alumnado en función de su nivel de funciones ejecutivas (atención; inhibición; regulación emocional); calidad de vida (bienestar físico; bienestar psicológico; autonomía y relación con padres; relación con amigos y apoyo social; relación y apoyo en el entorno escolar); nivel de actividad física; curso y género; 2) determinar la contribución que cada una de estas variables tenía en el RA. Metodología: Participaron 324 estudiantes de 3º a 6º curso de Educación Primaria (8-12 años). Para obtener información sobre las variables de interés, los participantes cumplimentaron las escalas de Atención, Hiperactividad/Impulsividad y Regulación emocional del cuestionario SENA, además del cuestionario KIDSCREEN-27 y PAQ-C. Para obtener información sobre el RA, se solicitó a los equipos directivos y familias las calificaciones de los participantes. Resultados: Se obtuvieron diferencias significativas en el RA de los participantes en función de su nivel en cada una de las funciones ejecutivas analizadas (atención; inhibición; regulación emocional) así como en función de su nivel en cada una de las dimensiones que componen la calidad de vida (bienestar físico; bienestar psicológico; autonomía y relación con padres; relación con amigos y apoyo social; relación y apoyo en el entorno escolar). No se encontraron diferencias en el RA en función del nivel de actividad física, curso y género. Solo dos variables (atención; relación y apoyo en el entorno escolar) resultaron ser variables explicativas del RA. Discusión: Estos resultados revelan la importancia de estas variables en el RA, por lo que debieran ser consideradas en el diseño de intervenciones educativas destinadas a la mejora del mismo.

*Palabras clave:* Educación Primaria, rendimiento académico, funciones ejecutivas, calidad de vida, actividad física, curso y género.

### **Abstract**

Introduction: Academic performance (AR) is a matter of concern at a personal, family, educational, social and political level. Increasing the AR of students requires first analyzing what factors are contributing to it. The objectives of this study were: 1) to analyze whether there were differences in the AR of the students based on their level of executive functions (attention, inhibition, emotional regulation); quality of life (physical well-being; psychological well-being; autonomy and relationship with parents; relationship with friends and social support; relationship and support in the school environment); level of physical activity; course and gender; 2) determine the contribution that each of these variables had in the RA. Methodology: 324 students from 3rd to 6th grade of Primary Education (8-12 years) participated. To obtain information on the variables of interest, the participants completed the Attention, Hyperactivity / Impulsivity and Emotional Regulation scales of the SENA questionnaire, in addition to the KIDSCREEN-27 and PAQ-C questionnaires. In order to obtain information on the RA, the qualifications of the participants were requested from the management teams and families. Results: Significant differences were obtained in the AR of the participants based on their level in each of the executive functions analyzed (attention; inhibition; emotional regulation) as well as their level in each of the dimensions that make up quality. of life (physical well-being; psychological well-being; autonomy and relationship with parents; relationship with friends and social support; relationship and support in the school environment). No differences were found in the RA according to the level of physical activity, course and gender. Only two variables (attention, relationship and support in the school environment) turned out to be explanatory variables of the RA. Discussion: These results reveal

the importance of these variables in AR, so they should be considered in the design of educational interventions aimed at improving it.

*Key words:* Primary Education, academic performance, executive functions, quality of life, physical activity, grade and gender.

## **Introducción**

En los últimos lustros, los procesos de enseñanza-aprendizaje se han visto afectados por el cambio de paradigma y corriente predominante. Partiendo de un modelo de transmisión de conocimientos se ha evolucionado hacia otro que pone su énfasis en el desarrollo y adquisición de competencias. Desde este paradigma, el Rendimiento Académico (RA) se entiende como los grados de adquisición por parte de los estudiantes de todos esos conocimientos y destrezas propios del sistema educativo de referencia (Martínez Sánchez, 2019). En nuestro país, la normativa educativa legislativamente implantada (Real Decreto 310, 2016), establece que en Educación Primaria (EP) (de los 6 a 12 años de edad), esa adquisición de conocimientos y destrezas debe ser evaluada y calificada por el tutor y especialistas correspondientes con una nota numérica sin decimales (de 0 a 10) al finalizar cada trimestre. Esta calificación se materializa en base al cumplimiento de metas, logros y objetivos.

El RA alcanzado por los estudiantes de EP en España constituye un aspecto de preocupación para las familias, profesorado y mandatarios del país. Los resultados de las evaluaciones internacionales (Estudio Internacional para el Progreso de la Comprensión Lectora - PIRLS, *Progress in International Reading Literacy Study*, 2016 y Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias -TIMSS, *Trends in International Mathematics and Science Study*, 2019) indican que, en España, comparativamente a la media europea, existe un porcentaje

menor de estudiantes con niveles superiores en competencias lectoras y matemáticas y un porcentaje mayor de estudiantes con niveles bajos en dichas competencias.

Mejorar el RA de los estudiantes es un objetivo de todo gobierno ya que el nivel educativo que alcanzan los ciudadanos se encuentra asociado con el desarrollo económico y bienestar de la nación (Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa).

Para poder diseñar actuaciones destinadas a la mejora del RA de los estudiantes de EP, un primer paso es conocer qué variables están afectando al mismo. La literatura destaca que son numerosas y de distinta índole, pudiendo ser clasificadas del siguiente modo (Martínez-Pérez et al., 2020): variables del estudiante (desarrollo cognitivo, físico y emocional; estilo de vida saludable, incluyendo aquí la práctica de actividad física y el descanso adecuado; género; edad; etc.); variables familiares (nivel educativo e ingresos económicos de los padres; actividades compartidas entre los miembros de la familia; etc.) y variables del contexto educativo (estilo docente; clima del aula; etc.).

La complejidad del fenómeno hace que sea imposible el abordaje conjunto de toda esta tipología de variables en un único estudio (Martínez-Pérez et al., 2020), debiendo seleccionar en las investigaciones algunas de ellas para su análisis. Es por ello que este estudio se centró en el análisis de algunas variables del estudiante que influyen en su RA. Teniendo en cuenta la literatura sobre el tema (Escolano-Pérez y Bestué, 2021; Flores y Navarro, 2011; García-Villasimar y Muñoz, 2000; González Hernández y Portolés Ariño, 2015), las variables objeto de estudio en este trabajo fueron: funciones ejecutivas, desarrollo emocional, nivel de actividad física, género y curso académico. A continuación, se aborda más específicamente cada una de ellas.

## Funciones Ejecutivas

Las Funciones Ejecutivas (FE) son procesos cognitivos y afectivos de alto nivel que permiten coordinar pensamientos, acciones y emociones, capacitando al individuo para resolver las diferentes situaciones novedosas, complejas o inciertas que surgen en la vida (Diamond, 2020; Escolano-Pérez y Bestué, 2021; Suarez-Riveiro et al., 2020). Incluyen componentes tanto cognitivos (las denominadas funciones ejecutivas *cold*) como afectivos y socioemocionales (funciones ejecutivas *hot*). Los primeros son utilizados en situaciones neutras, e incluyen procesos como la atención, memoria de trabajo, inhibición, planificación, etc. Los segundos son necesarios en situaciones con un alto valor emocional para el individuo, y hacen referencia a procesos como la regulación emocional o la inteligencia emocional (Escolano-Pérez y Bravo, 2017; Zelazo y Carlson, 2012).

La literatura evidencia el papel que las FE, tanto cognitivas como afectivas, tienen en el RA. Esto es resultado de las evidencias halladas sobre la relación entre la inteligencia fluida y el RA, así como esta primera y las FE (Philips, 1997; Rabbit, 1997). Por lo tanto, parece lógico pensar que existe relación entre el RA y las FE. Además, investigaciones como la de García-Villasimar y Muñoz (2000) apoyan esta idea al encontrar una relación entre el bajo RA y disfunciones ejecutivas en alumnado de EP. Sin embargo, otros autores no hallaron estas evidencias (Bernal-Ruiz et al. 2020), por lo que aumenta la necesidad de ahondar en esta cuestión que puede ser clave en el futuro del alumnado (Escolano-Pérez et al., 2017).

De todos los procesos que componen las FE, nuestro estudio se centró en los siguientes:

### **FE cognitivas**

Atención, entendida como la capacidad para enfocarse en una tarea o situación duradera en el tiempo (Chiang et al., 2015).

Inhibición: implica la capacidad para controlar o anular deliberadamente nuestras conductas y pensamientos automáticos o dominantes (Escolano-Pérez y Bravo, 2017). La ausencia de inhibición implica hiperactividad/impulsividad, caracterizada por dificultad para dar respuestas a situaciones inesperadas y para esperar el turno, así como interrupciones frecuentes (Coutinho et al., 2018).

### ***FE afectivas***

Regulación emocional, entendida como el manejo de la emoción a favor de un mejor funcionamiento del individuo en una situación dada (Lozano et al., 2004).

### **Calidad de vida**

La calidad de vida ha sido estudiada desde diferentes modelos en las últimas décadas. Lawton (1999, p. 181) la define como la “evaluación multidimensional, de acuerdo a criterios intrapersonales y socio-normativos, del sistema personal y ambiental de un individuo”. Felce y Perry (1995) y Ravens-Sieberer et al., (2014) señalan que las diferentes dimensiones que componen la calidad de vida son: a) bienestar físico (salud, cuidado personal etc.); b) bienestar emocional (autoestima, salud mental etc.); c) bienestar de apoyo social (amistades); d) bienestar familiar (autonomía y relación con padres) y e) bienestar escolar (colegio, profesores.).

Son diversos los trabajos que han encontrado relaciones positivas y significativas entre calidad de vida y RA (Alfaro et al., 2016; Huerta et al., 2006; Ojeda et al., 2011).

### **Actividad física**

Otra de las variables que, según la literatura, parece contribuir al RA es el nivel de actividad física de los estudiantes. La AF hace referencia a todo movimiento corporal que producen los músculos y exige consumo de energía (Organización Mundial de la Salud, 2018). Aunque son

incontables los beneficios de la AF en la salud y vida cotidiana de las personas, resulta necesario indagar más sobre esta posible asociación.

De forma mayoritaria, los niveles de AF afectan al RA. Múltiples investigaciones han encontrado resultados significativos de la asociación positiva de estas variables (De Greeff et al., 2018; Escolano-Pérez y Bestué, 2021). No obstante, también existen investigaciones que han encontrado una relación inversa (Tremblay et al., 2000), si bien debe señalarse la menor actualidad de estas investigaciones y la evolución de la AF como eje central de referencia para educadores.

Es por todo ello que el nivel de AF constituye otra de las grandes variables a investigar y analizar para aportar más luz sobre el estado de esta cuestión.

### **Curso Académico**

Son escasas las investigaciones que analizan el RA en alumnado de distintos cursos de EP. Sin embargo, el Consejo Escolar del Estado (2020) ofrece anualmente una serie de datos e indicadores que permiten observar diferencias en el RA de los estudiantes de diferentes cursos de EP. Uno de estos indicadores es la tasa de idoneidad, definida como el porcentaje de alumnado de la edad considerada que se encuentra matriculado en el curso teórico correspondiente a esa edad. Esta tasa se calcula para el alumnado de 10, 12 y 14 años. En los datos correspondientes al curso 2018-2019 (últimos datos publicados) se aprecia que la tasa de idoneidad desciende conforme lo hace la edad del alumnado, siendo 89.5, 86.2 y 74.7 para el alumnado de 10, 12 y 14 años, respectivamente. Por tanto, conforme avanza la EP, incrementa el número de estudiantes que repiten y no se encuentran en el curso que les correspondería según su edad.

En la Comunidad Autónoma de Aragón (contexto en el que se desarrolló este estudio), estas tasas de idoneidad muestran el mismo patrón de descenso conforme aumenta la edad de los

estudiantes, si bien sus valores son en todos los casos inferiores a los nacionales: 86.8, 82.5 y 67.3 para el alumnado de 10, 12 y 14 años, respectivamente (Consejo Escolar de Aragón, 2020).

Así, parece que el curso afecta al RA del alumnado.

## **Género**

Son numerosas tanto las investigaciones como las cifras de distintas instituciones políticas y educativas que evidencian diferencias significativas en el RA del alumnado en función de su género, siendo superior el RA de las estudiantes de género femenino que el de sus compañeros de género masculino (Cancela et al., 2019; Crosnoe, 2002; Poon, 2018). No obstante, aunque existe cierto consenso sobre las asociaciones entre género y RA, resulta necesario aportar más evidencias acerca de esta asociación.

En relación con todo lo expuesto previamente, los objetivos de este estudio fueron: 1) analizar si existían diferencias en el RA del alumnado tercero a sexto de EP (ocho a doce años) en función de su nivel de FE (atención, inhibición y regulación emocional); calidad de vida (bienestar físico; bienestar psicológico; autonomía y relación con padres; relación con amigos y apoyo social, y relación y apoyo en el entorno escolar); nivel de actividad física realizado; curso y género; 2) determinar la contribución que cada una de estas variables tenía en el RA del alumnado.

Las hipótesis planteadas fueron: 1) Existirán diferencias en el RA del alumnado de tercero a sexto de EP en función de sus niveles de atención; inhibición; regulación emocional; bienestar físico; bienestar psicológico; autonomía y relación con padres; relación con amigos y apoyo social; relación y apoyo en el entorno escolar; nivel de actividad física realizado; curso y género. 2) las siguientes variables serán predictoras del RA: atención; inhibición; regulación emocional; bienestar físico; bienestar psicológico; autonomía y relación con padres; relación con amigos y

apoyo social; relación y apoyo en el entorno escolar; nivel de actividad física realizado; curso y género.

## **Método**

### **Diseño**

Se trata de un estudio no experimental cuyo diseño es transversal ex post facto retrospectivo, con alcance explicativo, debido a que se miden todas las variables en un solo momento y el fenómeno ha ocurrido.

### **Participantes**

La muestra estuvo compuesta por 324 estudiantes de los cursos comprendidos entre tercero y sexto de EP (48% de género femenino; 52% de género masculino;  $M_{edad} = 9.90$  años;  $DT = 0.50$ ).

Los participantes (seleccionados a través de un muestreo por conveniencia) pertenecían a cinco centros educativos públicos ubicados en la Comunidad Autónoma de Aragón (cuatro en la provincia de Huesca, uno en la de Zaragoza). De la totalidad de participantes, 84 alumnos (26.2%) cursaban tercero de EP; 84 (26.2%) cursaban cuarto de EP; 76 (23.7%) cursaban quinto de EP y 77 (24%) cursaban sexto de EP.

Los criterios de inclusión de la muestra fueron: (a) pertenecer a un curso académico comprendido entre tercero y sexto de EP; (b) disponer de un adecuado nivel de castellano hablado y escrito; y (c) disponer del consentimiento informado de los padres/tutores legales autorizando la participación de sus hijos en el estudio. El criterio de exclusión fue ser alumnado con necesidades educativas especiales (acnee).

Los participantes fueron tratados de acuerdo a los principios establecidos en la Declaración de Helsinki de 1975 – revisada en 2013 – y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de derechos digitales, publicada en el Boletín Oficial

del Estado núm. 294 a 6 de diciembre de 2018. Además, esta investigación fue avalada por los equipos directivos de los centros educativos a los que pertenecían los participantes, así como por el consentimiento informado de sus padres/tutores legales.

## **Instrumentos**

Para evaluar las FE cognitivas de atención e inhibición y la FE afectiva de regulación emocional se utilizaron las Escalas de Problemas de Atención, Hiperactividad/Impulsividad y Regulación Emocional del Cuestionario SENA (Fernández-Pinto et al., 2015). La primera escala (Problemas de Atención) se compone de 10 ítems y evalúa la presencia de síntomas de inatención y distractibilidad, centrándose en el déficit de control atencional como son la dificultad para dirigir la atención hacia la tarea o estímulos relevantes, así como la dificultad para mantenerla en períodos prolongados de tiempo. En nuestro estudio, su índice de consistencia interna fue  $\alpha = 0.867$ . La escala Hiperactividad/Impulsividad, formada por 10 ítems, evalúa la presencia de comportamientos hiperactivos e impulsivos, caracterizados por una actividad motriz excesiva e inapropiada al contexto. Estos comportamientos que se evalúan por esta escala reflejan un déficit en el control inhibitorio. En esta investigación, la consistencia interna de la escala fue  $\alpha = 0.878$ . En cuanto a la escala Problemas de Regulación Emocional (siete ítems,  $\alpha = 0.853$ ), evalúa la presencia de dificultades para comprender y regular las propias emociones y su expresión, que se manifiestan en cambios de humor bruscos y frecuentes, así como oscilaciones del estado de ánimo a lo largo del día. En las tres escalas, puntuaciones altas indican dificultades en las FE.

Para evaluar la calidad de vida de los participantes se utilizó el Cuestionario KIDSCREEN-27 (Ravens-Sieberer et al., 2014). Consta de 27 ítems que miden el Índice General de Calidad de Vida relacionada con la salud (CVRS). Para ello, estos ítems se dividen en cinco dimensiones: 1) bienestar físico (cinco ítems,  $\alpha = 0.776$ ); 2) bienestar psicológico (siete ítems,  $\alpha = 0.730$  tras eliminar

el ítem seis que reducía considerablemente la consistencia interna); 3) autonomía y relación con padres (siete ítems,  $\alpha = 0.787$ ); 4) relación con amigos y apoyo social (cuatro ítems,  $\alpha = 0.787$ ) y 5) relación y apoyo en el entorno escolar (cuatro ítems,  $\alpha = 0.817$ ). La respuesta a cada ítem se indica en una escala tipo Likert de cinco opciones (1 = Nada; 5 = Muchísimo).

Para evaluar el nivel de AF se utilizó el Cuestionario de Actividad Física (PAQ-C) en su versión validada para niños/as españoles (Manchola González et al., 2017). Consta de 10 ítems que evalúan diferentes aspectos de la AF realizada por el participante en los últimos siete días. Concretamente, se evalúa la AF en diferentes momentos del día, en el tiempo libre, en el colegio (ratos de almuerzos, clases de educación física...) y en otros momentos del día como es la tarde y la noche. Cada ítem debe contestarse en una escala tipo Likert de cinco puntos, siendo 1 = Ninguno o en su defecto ningún día de la semana y 5 = Siempre o en su defecto todos los días de la semana. La puntuación final se obtiene calculando la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en los nueve primeros ítems. El último ítem no se puntuía ya que recoge información acerca de si el alumno ha sufrido alguna enfermedad o situación incapacitante que le haya imposibilitado realizar AF en la última semana. En esta investigación, el valor de la consistencia interna del instrumento (alfa de Cronbach) fue de 0.797, lo que se considera un valor adecuado (Cronbach, 2004), y similar al obtenido por los autores originales de la versión en castellano Manchola González et al. (2017).

Para recoger información referida al curso y género de los participantes se elaboró un breve cuestionario *ad hoc* en el que el estudiante debía indicar el curso que se encontraba realizando (tercero, cuarto, quinto o sexto de EP) y su género (masculino o femenino).

Para conocer el RA de los participantes, se recopilaron, a través del consentimiento del equipo directivo y de las familias, las calificaciones del segundo trimestre obtenidas en cada una de las siete asignaturas comunes en los cursos de tercero a sexto de EP: Lengua; Matemáticas,

Lengua extranjera, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Educación Artística, y Educación Física. Cada calificación oscila en un rango de cero a 10, siendo cero la nota más baja y 10 la más alta. Una calificación de  $\geq 5$  implica aprobado.

## **Procedimiento**

Los investigadores mantuvieron reuniones presenciales y/o no presenciales (a través de la plataforma de comunicación *on-line* Google Meet) con los equipos directivos de los diferentes centros educativos participantes. El objeto de dichas reuniones fue informar de los objetivos de la investigación, procedimiento a seguir y garantías de protección de datos a lo largo de todo el proceso investigador. Debido a la situación sociosanitaria creada por la COVID-19, y siendo los protocolos de actuación al respecto distintos entre los centros participantes, la administración de los instrumentos se realizó de dos modos: presencialmente (en un centro) y vía *on-line*, en aquellos centros cuyo protocolo COVID-19 imposibilitaba la entrada al centro de personas ajenas al mismo (cuatro centros). En el centro donde la participación fue presencial, se entregó a cada potencial participante una carta dirigida a su familia donde se explicaba la investigación, objetivos, procedimiento y garantías de protección de datos. Además, junto a la carta, se entregó el consentimiento informado que los padres/tutores legales debían firmar para autorizar la participación de sus hijos en la investigación, haciéndola llegar al tutor de su hijo a través de este. En los centros que colaboraron *on-line*, los tutores de los potenciales participantes enviaron a las familias la carta informativa y el consentimiento informado a través del sistema de comunicación que cada centro utiliza habitualmente con las familias; debiendo ser devuelto por el mismo medio.

Para la administración de los cuestionarios de modo presencial, el investigador acudió al centro los días y horas acordadas con el equipo directivo. Para cada curso y clase se dispuso de una única sesión de 50 minutos en la que estaba presente tanto el investigador como el tutor del

aula. Todos los participantes pudieron cumplimentar los cuestionarios en el tiempo establecido. El número de participantes en esta modalidad fue de 156.

Por otra parte, los participantes de los centros que colaboraron en modalidad no presencial, accedieron a los cuestionarios a través de la plataforma GoogleForm. Un centro (81 participantes) permitió que el alumnado cumplimentara los cuestionarios en clase, ante la presencia del tutor y disponiendo para ello de 50 minutos (por tanto, la administración de los cuestionarios tuvo lugar en condiciones muy similares a la del centro que colaboró presencialmente, salvo en que los primeros cumplimentaron los cuestionarios en papel y estos, vía *on-line*). En otros centros (tres centros, 87 participantes), la cumplimentación de los cuestionarios tuvo lugar fuera del horario escolar, de modo que una vez que el equipo directivo envió al alumnado el enlace para acceder a los cuestionarios, los participantes los cumplimentaron cuando ellos desearon y sin límite de tiempo.

En todos los casos, los estudiantes cumplimentaron los cuestionarios en el mismo orden: PAQ-C; KIDSCREEN-27; SENA (Escalas de Problemas de Atención, Hiperactividad/Impulsividad y Regulación Emocional) y Cuestionario sobre género y curso.

Para conocer el RA del alumnado, se solicitó a los equipos directivos de cada centro las calificaciones que habían obtenido los participantes en el segundo trimestre en las 7 asignaturas comunes de tercero a sexto de EP: Lengua; Matemáticas, Lengua extranjera, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Educación Artística, y Educación Física. El equipo directivo que participó presencialmente dio las notas al equipo investigador, mientras que los de los centros que colaboraron *on-line* optaron por dos opciones concordes al mismo *modus operandi* que la cumplimentación de los cuestionarios. En el centro donde los participantes cumplimentaron el cuestionario *on-line* en el colegio, estos indicaron sus notas en la última pregunta habilitada en el

formulario de GoogleForm, bajo la supervisión de los tutores. En los centros donde los participantes cumplimentaron los cuestionarios *on-line* desde sus casas, se pidió a los centros que además de adjuntar el consentimiento informado y el enlace a los cuestionarios, señalaran la posibilidad de que los padres supervisaran ese aspecto, para garantizar la veracidad de las respuestas. A partir de las calificaciones obtenidas por cada participante en las siete asignaturas, se calculó su RA medio (media aritmética de las siete asignaturas).

### **Análisis de datos**

Para responder al primer fue necesario asignar a los participantes a diferentes grupos según sus niveles en dichas variables.

Para ello, en las variables atención; inhibición; regulación emocional; bienestar físico; bienestar psicológico; autonomía y relación con los padres; relación con amigos y apoyo social; y relación y apoyo en el entorno escolar; y actividad física (es decir, todas las variables salvo curso y género) los participantes fueron clasificados en tres grupos: nivel bajo, medio o alto. Para determinar estos grupos/niveles se atendió a los percentiles (Garaigordobil, 2004): nivel bajo= participantes cuya puntuación en la variable fue  $PC < 30$ ; nivel medio = participantes cuya puntuación en la variable estuvo comprendida entre  $PC \geq 30$  y  $PC < 70$ ; nivel alto = participantes cuya puntuación en la variable se correspondió con  $PC > 70$ .

Para analizar si existían diferencias en el RA en función del curso, se establecieron cuatro grupos, correspondientes a los cursos de EP de tercero, cuarto, quinto y sexto.

Para analizar si existían diferencias en el RA en función del género, se establecieron dos grupos: masculino y femenino.

Posteriormente se aplicaron las técnicas de análisis de datos pertinentes para hallar la posible existencia de diferencias en el RA entre los distintos grupos/niveles de cada variable

independiente. En todos los casos se realizaron ANOVAs de un factor salvo para la variable género, dado que al existir solo dos grupos (masculino y femenino) se calculó la prueba *t* de *Student*. En aquellos casos donde los resultados del ANOVA indicaron diferencias significativas entre los grupos, se realizó un análisis *post-hoc* mediante la prueba de Scheffé para identificar entre qué grupos existían las diferencias.

Para responder al segundo objetivo, se puso a prueba un modelo de Regresión Lineal Múltiple (Holmes y Rinaman, 2015). En dicho modelo las variables independientes (explicativas o predictoras) fueron: atención; inhibición; regulación emocional; bienestar físico; bienestar psicológico; autonomía y relación con los padres; relación con amigos y apoyo social; relación y apoyo en el entorno escolar; actividad física; curso; y género. La variable dependiente (o criterio) fue el RA. El proceso utilizado para calcular el modelo fue el de “paso a paso” o *stepwise*, estableciendo en 0.05 el valor crítico de la probabilidad de entrada de las variables en el modelo (Muñoz Cantero et al., 2018).

No obstante, previo a su cálculo, se aplicaron diferentes estrategias para comprobar el cumplimiento de los supuestos del análisis de Regresión Lineal Múltiple (Vilà et al., 2019):

***Linealidad (la relación entre variables es lineal)***

Se representaron diagramas de dispersión que muestran la posible linealidad entre cada combinación de pares de variables.

***Independencia de los errores (los errores en la medición de las variables explicativas son independientes entre sí)***

Este supuesto se corroboró mediante el estadístico de Durbin-Watson. Valores entre 1.5-2.5 indican que los residuos son independientes (Pardo y Ruiz, 2005).

### ***Homocedasticidad (varianza constante en los errores)***

Se realizó un gráfico de dispersión para comprobar que la variación de los residuos era uniforme.

### **Normalidad (las variables siguen la Ley Normal)**

Para este supuesto se realizó un histograma y un gráfico de probabilidad normal.

*No colinealidad (no existencia de correlación entre las variables independientes)*

Con el fin de detectar la colinealidad, se calculó la tolerancia y el factor de inflación de la varianza (FIV). Valores por debajo de 0.10 en la tolerancia y por encima de 10 en el FIV representan problemas graves de colinealidad (Vilà et al., 2019).

Todos los análisis de datos se realizaron a través del *software* estadístico SPSS v.25 en español.

## Resultados

La Tabla 1 presenta los datos descriptivos (media y desviación típica) de cada uno de los grupos/niveles de cada variable independiente objeto de estudio, así como el valor *p* obtenido en las comparaciones del RA en los ANOVAs y la prueba *t*.

Solo recordar que en las variables referidas a FE (atención; inhibición; regulación emocional), puntuaciones altas indican dificultades en dichos procesos, ya que el instrumento usado para su evaluación evalúa problemas en estos componentes ejecutivos.

Tabla 1.

## *Datos descriptivos. ANOVAs y prueba t*

	Nivel bajo		Nivel medio		Nivel alto		F	p
	M	DT	M	DT	M	DT		
Atención	8.27	1.02	7.69	1.10	7.11	1.46	25.19	.000*

	Nivel bajo		Nivel medio		Nivel alto		F	p
	M	DT	M	DT	M	DT		
Inhibición	8.08	1.21	7.87	1.01	7.17	1.49	14.61	.000*
								**
Regulación emocional	8.13	1.13	7.75	1.15	7.26	1.46	11.81	.000*
								**
Bienestar físico	7.37	1.48	7.82	1.17	8.04	1.06	7.57	.001*
								*
Bienestar psicológico	7.31	1.53	7.87	1.08	8.07	1.16	8.85	.000*
								**
Autonomía y relación con padres	7.48	1.51	7.79	1.11	7.98	1.18	3.69	.020*
Relación con amigos y apoyo social	7.42	1.53	7.78	1.07	8	1.16	5.4	.011*
								*
Relación y apoyo en el entorno escolar	7.58	1.46	7.67	1.1	7.81	1.28	27.5	.000*
								**
Actividad Física	7.64	1.39	7.73	1.25	7.83	1.19	0.57	.573
		3º	4º		5º	6º		F
		M	DT	M	DT	M	DT	p
Curso		8.0	.99	7.7	1.3	7.5	1.4	7.6
		1		3	2	3	8	1.2
								2.19
								.089
		Masculino		Femenino		t	p	
		M	DT	M	DT			
Género		7.64		1.25		7.82	1.31	1.26
								.210

Nota. \*p < .05; \*\*p < .01; \*\*\*p < .001

Así, y en relación con el primer objetivo, los resultados indicaron que existen diferencias en el RA en función del nivel de atención ( $F= 25.196$ ;  $p < .001$ ); inhibición ( $F= 14.613$ ;  $p < .001$ );

regulación emocional ( $F = 11.814$ ;  $p < .001$ ); bienestar físico ( $F = 7.569$ ;  $p = .001$ ); bienestar psicológico ( $F = 8.853$ ;  $p < .001$ ); autonomía y relación con padres ( $F = 3.689$ ;  $p < .05$ ); relación con amigos y apoyo social ( $F = 5.403$ ;  $p < .01$ ); relación y apoyo en el entorno escolar ( $F = 27.5$ ;  $p < .001$ ). En cambio, no se han detectado diferencias significativas en el RA en función del nivel de actividad física realizado ( $F = 0.57$ ;  $p > .05$ ); de la relación y apoyo en el entorno escolar ( $F = 27.503$ ;  $p < .05$ ); el curso ( $F = 2.19$ ;  $p > .05$ ); ni el género ( $t = 1.256$ ;  $p > .05$ ).

La Tabla 2 muestra el resultado de las pruebas *post hoc*, indicando entre qué grupos de cada variable aparecen las diferencias significativas.

**Tabla 2.**

*Comparaciones post hoc*

	G1 vs G2	G2 vs G3	G1 vs G3
Atención	.001***	.003***	.000***
Inhibición	.425	.000***	.000***
Regulación Emocional	.076	.018*	.000***
Bienestar físico	.025*	.469	.001**
Bienestar psicológico	.003**	.562	.001**
Autonomía y relación con padres	.189	.567	.031*
Relación y apoyo en el entorno escolar	.107	.434	.006**

*Nota.* \* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ ; \*\*\* $p < .001$

En relación con el objetivo 2 (determinar la contribución que cada una de las variables objeto de interés -atención; inhibición; regulación emocional; bienestar físico; bienestar psicológico; autonomía y relación con los padres; relación con amigos y apoyo social; relación y apoyo en el entorno escolar; actividad física; curso; género- tenía en el RA del alumnado), y en concreto, en relación con los resultados obtenidos en la comprobación del cumplimiento de los supuestos del modelo de Regresión Lineal Múltiple, se obtuvo lo siguiente.

### ***Linealidad***

Los diagramas de dispersión mostraron linealidad entre cada combinación de pares de variables.

### ***Independencia de los errores***

El valor del estadístico de Durbin-Watson fue  $DW = 1.555$ , por lo que los residuos fueron independientes.

### ***Homocedasticidad***

El gráfico de dispersión mostró inexistencia de pautas de asociación, por lo que la variación de los residuos fue uniforme.

### ***Normalidad***

Los histogramas y gráficos p-p mostraron que las variables seguían la Ley Normal.

### ***No colinealidad***

La Tabla 3 presenta los valores alcanzados por la tolerancia (T) y FIV. En todos los casos fueron valores adecuados para garantizar que no existían problemas de colinealidad ( $T < 0.10$ ;  $FIV > 10$ ).

Por tanto, todos los supuestos se cumplieron.

El modelo resultó significativo ( $F = 10.269$ ,  $p = .000$ ), es decir, permite explicar el RA de los participantes. Sin embargo, solo dos variables resultaron significativas, y por tanto quedaron

incluidas en el modelo (Tabla 3): atención ( $t = -4.23$ ;  $p = .000$ ) y relación y apoyo en el entorno escolar ( $t = 4.01$ ;  $p = .000$ ). Estas dos variables explicaron casi un 25% de la variabilidad del RA ( $R^2 = 0.268$ ;  $R^2$  ajustado = 0.242). Teniendo en cuenta los valores de su coeficiente  $\beta$ , atención ( $\beta = -.37$ ) mostró una asociación con RA ligeramente mayor que la que mostró relación y apoyo en el entorno escolar ( $\beta = .31$ ). La asociación entre atención y RA fue negativa dado que, como ya se indicó, el instrumento utilizado para evaluar las FE (como es atención) evaluaba dificultades en estos procesos. Por tanto, a más dificultades en atención, menor RA. En definitiva, el modelo indicó que disponer tanto de buenos niveles de atención como de una buena relación y apoyo en el entorno escolar potencia un buen RA.

**Tabla 3.**

*Regresión Lineal Múltiple*

Variables Predictoras	B	Desv. Error	$\beta$	$t$	p	T	FIV
(Constante)	.26	.75	-	9.64***	.000	-	-
Atención	-	.15	-	-4.23***	.000	.3	3.28
	.62		.37				
Inhibición	.27	.14	.16	1.88	.060	.33	3.06
Regulación emocional	-	.08	-	-1.07	.283	.6	1.65
	.09		.07				
Bienestar físico	.53	.13	.31	4.01***	.000	.41	2.44
Bienestar psicológico	.01	.11	.00	.88	.930	.58	1.72
Autonomía y relación con padres	.-14	.11	-	-1.28	.201	.57	1.76
		.08					
Relación con amigos y apoyo social	-	.12	-	-.635	.526	.66	1.52
	.07		.04				
Relación y apoyo en el entorno escolar	.16	.16	.09	1.41	.160	.53	1.91
Actividad Física	-	.11	.08	-1.38	.168	.68	1.47
	.16						
Curso	-	.06	-	-.585	.559	.87	1.15
	.04		.03				
Género	-	.13	-	-.292	.770	.95	1.06
	.04		.02				

Nota. \*\*\*p<.001

B = Coeficiente de regresión;  $\beta$  = Coeficiente de regresión estandarizado; T =Tolerancia; FIV = Factor de inflación de la varianza

### **Discusión**

Los objetivos de esta investigación fueron: 1) analizar si existían diferencias en el RA del alumnado 3º a 6º de EP en función de su nivel de FE (atención, inhibición y regulación emocional); calidad de vida (bienestar físico; bienestar psicológico; autonomía y relación con padres; relación con amigos y apoyo social; relación y apoyo en el entorno escolar); nivel de actividad física realizado; curso y género; 2) determinar la contribución que cada una de estas variables tenía en el RA del alumnado.

En relación con el primer objetivo, los resultados indicaron que existían diferencias significativas en el RA de los participantes en función de sus niveles de FE (atención, inhibición y regulación emocional) y su calidad de vida (bienestar físico; bienestar psicológico; autonomía y relación con padres; relación con amigos y apoyo social; relación y apoyo en el entorno escolar). Sin embargo, no existían diferencias significativas en función del nivel de actividad física realizada, el curso y género. Por tanto, la hipótesis 1, que planteaba la existencia de diferencias en el RA en función de todas las variables estudiadas, no puede ser corroborada.

Estos resultados son coincidentes con algunos estudios previos, pero no con otros. Así, nuestros resultados son acordes con los de otros trabajos que evidencian que las FE cognitivas, y en concreto, la atención e inhibición (Volpe et al., 2006), así como la FE afectiva de regulación emocional (Andrés et al., 2017) afectan al RA de los estudiantes. Lo mismo sucede en relación con la calidad de vida (Alfaro et al., 2016). Sin embargo, en nuestro trabajo, a diferencia de otros estudios, no se han hallado diferencias significativas del RA en función nivel de actividad física

realizado, curso ni género. En relación con la actividad física, son muchos los estudios que muestran que los estudiantes que realizar mayor nivel de actividad física obtienen mejor RA que sus compañeros que realizan menos actividad física (Käll et al., 2014). Sin embargo, Tremblay et al. (2000) encontraron resultados contrarios: los altos valores de RA se asociaban con un bajo índice de actividad física. Cabe destacar que esta investigación es de hace dos décadas y la importancia dada a la actividad física ha evolucionado a lo largo de estos años, por lo que resulta necesario llevar a cabo más investigaciones que aporten claridad sobre esta posible relación. En lo que respecta a las diferencias de RA en función del curso, el hecho de no haber hallado diferencias significativas confronta con los datos aportados por informes nacionales y autonómicos actuales (Consejo Escolar de Aragón, 2020; Consejo Escolar del Estado, 2020). Por último, el hallazgo sobre la inexistencia de diferencias en el RA en función del género contrasta con el amplio consenso de la literatura que evidencia un mejor RA en el género femenino (Cancela et al., 2019; Crosnoe, 2002; Poon, 2018). Es necesario seguir investigando sobre el tema para aportar mayor número de evidencias que arrojen claridad sobre estas discrepancias. Aspectos como características de las muestras estudiadas o el procedimiento seguido en cada estudio pueden estar contribuyendo a ello.

En relación al segundo objetivo, solo las variables atención y relación y apoyo en el entorno escolar han formado parte del modelo explicativo del RA. Por tanto, dado que no todas las variables estudiadas han resultado ser variables explicativas del RA, la hipótesis 2 tampoco puede ser corroborada. No obstante, el modelo formado por estas dos variables resultó significativo, por lo que pone de manifiesto la importancia de ambas variables (atención; relación y apoyo en el entorno escolar) en el RA del alumnado. Además, el porcentaje de variabilidad en RA explicado por estas dos variables es casi del 25%, valor aceptable en el ámbito de la investigación educativa

(Escolano-Pérez et al., 2020; Tinajero et al., 2020). Explicar un porcentaje mayor de su variabilidad resulta complejo dada la cantidad y variedad de factores que afectan al RA (Xiao et al., 2019). Sin embargo, es cierto que la ciencia debe realizar esfuerzos para conseguirlo.

Todos estos resultados deben ser considerados con precaución dadas las limitaciones del estudio. En primer lugar, consideramos que el distinto procedimiento seguido para la administración de los cuestionarios (en función de los protocolos anti-COVID existentes en los centros participantes) es una de las principales limitaciones del estudio. En relación con ello, es posible que las calificaciones de los participantes que contestaron los cuestionarios on line y desde su casa estén sesgadas, ya que fueron los propios participantes quienes informaron de las mismas. Aunque en la carta enviada a los padres se solicitaba que los padres supervisaran esta información, no es posible asegurar que fuera así.

Otra limitación del estudio es el uso de autoinformes. Son ampliamente conocidas las limitaciones que este tipo de instrumentos de evaluación implica: deseabilidad social y el hecho de evaluar no las conductas objeto de estudio sino la percepción que tiene el informante sobre estas (Dalton y Ortegren, 2011). Es por ello que en el futuro sería interesante completar la información recogida a través de autoinformes con la recogida con otro tipo de procedimiento más objetivo, como es la observación sistemática.

El tamaño de la muestra, su selección no aleatoria, y proceder exclusivamente de centros educativos públicos ubicados en solo unas zonas del territorio aragonés constituyen otras limitaciones. Consecuentemente, resultaría óptimo aumentar el tamaño de la muestra, de modo que además fuera una muestra seleccionada aleatoriamente no solo de entre todos los centros públicos de la Comunidad Autónoma de Aragón, o incluso de España, sino también de entre todos los centros concertados y privados.

Por último, el hecho de tratarse de un estudio puntal y, por tanto, no poder realizar inferencias causales, constituye otra limitación. En el futuro sería interesante poder realizar un estudio longitudinal para examinar las relaciones causales entre las variables de interés.

También sería interesante seguir realizando estudios como este en el futuro, con el fin de analizar si el tipo de jornada escolar afecta al RA (Ridao y Gil, 2002), ya que actualmente por la situación Covid predomina jornada continua.

Como ya se mencionó en varias ocasiones anteriormente, son muchas y de distinta tipología las variables que afectan al RA. Es necesario continuar investigando en el tema incluyendo otras variables distintas a las aquí incluidas, tanto otras variables referidas al alumnado (autoestima; motivación; estilos y estrategias de aprendizaje; etc.) como variables familiares (nivel educativo e ingresos económicos de los padres; actividades compartidas entre los miembros de la familia; etc.) y educativas (estilo docente; clima del aula; etc.). La importancia del tema justifica los esfuerzos que ello implica.

## Referencias

- Alfaro, J., Guzmán, J., Reyes, F., García, C., Varela, J., u Sirlopú, D. (2016). Satisfacción Global con la Vida y Satisfacción Escolar en Estudiantes Chilenos. *Psykhe*, 25(2),1-14. doi: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=96749326002>
- Andrés, M. L., Stelzer, F., Juric, L. C., Introzzi, I., Rodríguez-Carvajal, R., y Navarro Guzmán, J. I. (2017). Emotion regulation and academic performance: A systematic review of empirical relationships. *Psicología en Estudio*, 22(3), 299–311. doi: <https://doi.org/10.4025/psicolestud.v22i3.34360>
- Asociación Médica Mundial. (2013). *Declaración de Helsinki*. Fortaleza. doi: <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>
- Ato, E., González, E., y Carranza, J.A. (2004). Aspectos evolutivos de la autorregulación emocional en la infancia. *Anales de Psicología*, 20(1), 69-79.
- Ato, M., López-García, J., Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059. doi: <http://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Bernal-Ruiz, F., Rodríguez-Vera, M., y Ortega, A. (2020). Estimulación de las funciones ejecutivas y su influencia en el rendimiento académico en escolares de primero básico. *Interdisciplinaria*, 37(1), 1-36. doi: <https://doi.org/10.16888/interd.2020.37.1.6>
- Cancela, J., Burgo, H., y Sande, E. (2019). Physical Fitness and Executive Functions in Adolescents: Cross-Sectional Associations with Academic Achievement. *Journal of Physical Therapy Science*, 31(7), 556–562. doi: <https://dx.doi.org/10.1589%2Fjpts.31.556>
- Chiang, H. L., Chen, Y. J., Lo, Y. C., Tseng, Y. I., & Gau, S. S. F. (2015). Altered white matter tract property related to impaired focused attention, sustained attention, cognitive

- impulsivity and vigilance in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*, 40(5),325-335. doi:10.1503/jpn.140106
- Coutinho, T. V., Reis, S., Da Silva, A. G., Miranda, D. M., & Malloy-Diniz, L. F. (2018). Deficits in Response Inhibition in Patients with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: The Impaired Self-Protection System Hypothesis. *Frontiers in psychiatry*, 8, 299. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00299>
- Cronbach, L.J. (2004). My current thoughts on coefficient alpha and successor procedures. *Educational and Psychological Measurement*, 64(3), 391–418.
- Crosnoe, R. (2002). Academic and Health-Related Trajectories in Adolescence: The Intersection of Gender and Athletics. *Journal of Health and Social Behavior*, 43(3), 317–335.
- De Greeff, J.W., Bosker, R.J., Oosterlaan, J., Visscher, C., y Hartman, E. (2018). Effects of physical activity on executive functions, attention and academic performance in preadolescent children: a meta-analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(5), 501-507.doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.09.595>
- Departamento de Educación, Cultura y Deporte, Gobierno de Aragón. (2020). *Informe 2020 sobre la situación del Sistema Educativo en Aragón*. Consejo Escolar de Aragón. <https://educa.aragon.es/documents/20126/0/Informe.+Curso+2018-2019+%287%29.pdf/51a5773e-8218-ef64-4d4d-80ca41606818?t=1605094601761>
- Diamond, A. (2020). Executive functions. *Handbook of Clinical Neurology*, 173, 225–240. doi: 10.1016/b978-0-444-64150-2.00020-4
- Escolano-Pérez, E., Herrero-Nivela, M.L., Blanco-Villaseñor, A., y Anguera, M.T. (2017). Systematic Observation: Relevance of This Approach in Preschool Executive Function

- Assessment and Association with Later Academic Skills. *Frontiers in Psychology*, 8:2031. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02031>
- Escolano-Pérez, E., Herrero-Nivela, M. L., y Losada, J. L. (2020). Association Between Preschoolers' Specific Fine (But Not Gross) Motor Skills and Later Academic Competencies: Educational Implications. *Frontiers in Psychology*, 11:1044. doi: 10.3389/fpsyg.2020.01044
- Escolano-Pérez, E., y Bestué-Laguna, M. (2021). Academic Achievement in Spanish Secondary School Students: The Inter-Related Role of Executive Functions, Physical Activity and Gender. *Frontiers in Psychology*, 18:1816. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph18041816>
- Escolano-Pérez, E., y Bravo, M.A. (2017). Procesos cognitivos y afectivos implicados en la resolución de problemas: Desarrollo e intervención. *Miscelánea Comillas*, 75, 41-69.
- Felce, D., & Perry, J. (1995). Quality of life: Its definition and measurement. *Research in developmental disabilities*, 16, 51 – 74.
- Fernández-Pinto, I., Sánchez-Sánchez, F., Carrasco, M. A., y Del Barrio, V. (2015). SENA. *Sistema de Evaluación de Niños y Adolescentes*. Manual Técnico (TEA).
- Garaigordobil, M. (2004). Intervención psicológica en la conducta agresiva y antisocial con niños. *Psicothema*, 16(3), 429-435.
- García-Villasimar, D., y Muñoz, P. (2000). Funciones ejecutivas y rendimiento escolar en educación primaria. Un estudio exploratorio. *Revista Complutense de Educación*, 11(1), 39-56.
- González Hernández, J., & Portolés Ariño, A. (2015). Recomendaciones de actividad física y su relación con el rendimiento académico en adolescentes de la Región de Murcia. *Retos*, 29, 100-104. doi: <https://doi.org/10.47197/retos.v0i29.39936>

- Hernando, A., Oliva, A., y Pertegal, P. (2012). Variables familiares y rendimiento académico en la adolescencia. *Estudios de Psicología*, 33(1), 51-65. doi: 10.1174/021093912799803791
- Holmes, W. H., y Rinaman, W. C. (2015). “Multiple linear regression,” in *Statistical Literacy for Clinical Practitioners*, eds W. Holmes and W. Rinaman (New York, NY: Springer International Publishing), 367–396.
- Lawton, M. (1999). *Quality of life in chronic illness*. Gerontology, 45, 181-183.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación. Boletín Oficial del Estado, 106, de 4 de mayo de 2006, 17158-17207. <https://www.boe.es/boe/dias/2006/05/04/pdfs/A17158-17207.pdf>
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. Boletín Oficial del Estado, 294, de 6 de diciembre de 2018, 119788-119857. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2018/BOE-A-2018-16673-consolidado.pdf>
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, 295, de 10 de diciembre de 2013, 97858-97921. <http://www.boe.es/boe/dias/2013/12/10/pdfs/BOE-A-2013-12886.pdf>
- Li, S., Xu, Q., and Xia, R. (2020). Relationship between SES and academic achievement of junior high school students in China: the mediating effect of self-concept. *Frontiers in Psychology*, 10:2513. doi: 10.3389/fpsyg.2019.02513
- Käll, L. B., Nilsson, M., y Lindén, T. (2014). The Impact of a Physical Activity Intervention Program on Academic Achievement in a Swedish Elementary School Setting. *Journal of School Health*, 84(8), 473–480. <https://doi.org/10.1111/josh.12179>
- Manchola-González, J.; Bagur-Calafat, C. y Girabent-Farrés, M. (2017). Fiabilidad de la versión española del cuestionario de actividad física PAQ-C / Reliability Spanish Version of Questionnaire of Physical Activity PAQ-C. *Revista Internacional de Medicina y*

*Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 17(65), 139-152. doi: <http://dx.doi.org/10.15366/rimcafd2017.65.008>

Martínez Sánchez, A. (2019). Competencias emocionales y rendimiento académico en los estudiantes de educación primaria. *Psychology, Society and Education*, 11(1), 15-25. doi: <http://dx.doi.org/10.25115/psy.v11i1.1874>

Martínez-Pérez, C., Álvarez-Peregrina, C., Villa-Collar, C., y Sánchez-Sena, M.A. (2020). Current State and Future Trends: A Citation Network Analysis of the Academic Performance Field. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5352.

Ministerio de Educación y Formación Profesional, Consejo Escolar del Estado. (2020). *Datos y principales indicadores del sistema educativo español*. Secretaría General Técnica. <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:9832f667-c88e-48e8-a51e-7f022dc31845/i20cee-resumen-informe.pdf>

Mullis, I., Martin, M., Foy, P., y Hooper, M. (2016). *PIRLS 2016. International Results in Reading*. IEA, TIMMS Y PIRLS International Study Center. <https://www.educacionyfp.gob.es/inee/dam/jcr:16027373-dfd0-4005-a318-6f6d5d040a81/INFORME%20INTERNACIONAL%20PIRLS%202016.pdf>

Mullis, I., Martin, M., Foy, P., Kelly, D., y Fishbein, B. (2019). *TIMSS 2019. International Results in Mathematics and Science*. IEA, TIMMS Y PIRLS International Study Center. <https://www.iea.nl/sites/default/files/2020-12/TIMSS%202019-International-Results-in-Mathematics-and-Science.pdf>

Muñoz Cantero, J.M., Arias, M.A., y Mato Vázquez, M.D. (2018). Elementos predictores del rendimiento matemático en estudiantes de educación secundaria obligatoria. *Revista de*

*currículum y formación del profesorado*, 22(3), 391-413. doi: 10.30827/profesorado.v22i3.8008

Ojeda, L., Flores, L. Y., & Navarro, R. L. (2011). Social cognitive predictors of Mexican American college students' academic and life satisfaction. *Journal of Counseling Psychology*, 58(1), 61–71. <https://doi.org/10.1037/a0021687>

Organización Mundial de la Salud. (2019). *Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030: personas más activas para un mundo más sano*. Organización Mundial de la Salud.

Otzen, T., y Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <http://doi.org/10.4067/s0717-950220170001000037>

Pardo, A. y Ruiz, M. A. (2005). *Análisis de datos con SPSS 13 Base*. Madrid: McGraw Hill.

Philip, F. (1997). *Desarrollo humano: estudio del ciclo vital*. Pearson Educación.

Poon, K. (2018). Hot and Cool Executive Functions in Adolescence: Development and Contributions to Important Developmental Outcomes. *Frontiers in Psychology*, 8:2311. doi: 10.3389/fpsyg.2017.02311

Rabbit, P. (1997). *Methodology of frontal and executive functions*. Psychology Press.

Ravens-Sieberer, U., Herdman, M., Devine, J., Otto, C., Bullinger, M., Rose, M., y Klasen, F. (2014). The European KIDSCREEN approach to measure quality of life and well-being in children: development, current application, and future advances. *Quality of Life Research*, 23(3), 791–803. doi: <https://doi.org/10.1007/s11136-013-0428-3>

Ridao, I., y Gil, J. (2002). La jornada escolar y el rendimiento de los alumnos. *Revista de educación*, 327, 141-156.

- Suárez-Riveiro, J.M., Martínez-Vicente, M., y Valiente-Barroso, C. (2020). Rendimiento Académico según Distintos Niveles de Funcionalidad Ejecutiva y de Estrés Infantil Percibido. *Psicología Educativa*, 26(1), 77-86. doi: <https://doi.org/10.5093/psed2019a17>
- Tinajero, C., Martínez-López, Z., Rodríguez, M.S., y Páramo, M.F. (2019). Perceived Social Support as a Predictor of Academic Success in Spanish University Students. *Annals of Psychology*, 36, 134–142.
- Vilà, R., Torrado, M., y Reguant, M. (2019). Análisis de regresión lineal múltiple con SPSS: un ejemplo práctico. *REIRE Revista d'innovació i Recerca en Educació*, 12(2), 1-10. doi: <http://doi.org/10.1344/reire2019.12.222704>
- Volpe, R.J., DuPaul, G., DiPerna, J.C., Jitendra, A.K., Gary Luz, J.T., Tresco, K., y Vile, R. J. (2006). Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Scholastic Achievement: A Model of Mediation via Academic Enablers. *School Psychology Review*, 35(1), 47-61, doi: 10.1080/02796015.2006.12088001
- Willms, J.D. (2003) *Student Engagement at School. A Sense of Belonging and Participation. Results from PISA 2000*. París: OECD Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Xiao, Y., Liu, Y., y Hu, J. (2019). Regression Analysis of ICT Impact Factors on Early Adolescents' Reading Proficiency in Five High Performing Countries. *Frontiers in Psychology*, 10, 1646.
- Zelazo, P. D., & Carlson, S. M. (2012). Hot and cool executive function in childhood and adolescence: Development and plasticity. *Child Development Perspectives*, 6(4), 354–360.

## **Justificación del impacto social del artículo**

Tal y como se destaca de forma constante en el artículo, el rendimiento académico es una de las bases fundamentales para el futuro de los estudiantes que repercuten en todas sus vertientes. Pero no lo es solo para los estudiantes, sino para sus familias, para el sistema educativo y el sustento económico de una nación en un mundo muy competitivo. Hoy en día resulta vital el rendimiento académico; existen numerosos informes nacionales e internacionales que evalúan este rendimiento porque es la base de un futuro competitivo tanto a nivel individual, como colectivo de una nación. Hoy en día, es la llave hacia puestos de alta cualificación y de repercusión.

Por ello, no puede pasar desapercibido hacer informes sobre cómo va el rendimiento académico. Sin embargo, se invierte mucho dinero y tiempo en evaluarlo, pero no tanto en analizar qué factores son los que más influyen o diferencian a unas personas de otras. El hecho de poder conocer en profundidad qué variables influyen en el rendimiento académico hace que se puedan llevar a cabo intervenciones que aumenten los niveles de dicha variable, con la consiguiente mejora en los resultados del alumnado. Y yendo más allá aún, si se consolidan las variables de interés estudiadas pueden llegar a cambiar la legislación y retornar el foco de la educación hacia otras vertientes que, en ese caso, serían más apropiadas.

Llegados a este punto, surge la incógnita de qué variables estudiar. Esa es otra de las justificaciones del impacto de este trabajo. Los factores seleccionados son estudiados a nivel internacional y de forma frecuente por su intenso auge en las últimas décadas. Así es el caso de las funciones ejecutivas, uno de los grandes detonantes de relativa modernidad. Otro caso es el de los niveles de actividad física que últimamente se le ha dado diferentes enfoques en el sistema educativo y que han provocado también un cambio y una reestructuración social en materia de calidad de vida, calidad de vida que supone otro de los grandes demandados a nivel investigador. Los índices de calidad de vida son altamente estudiados, su relación con la felicidad y por lo tanto con el rendimiento académico. Y, por último, socialmente se estudia, valora y demanda mucho sobre las diferencias que puede haber en función del curso y del género. Son dos factores que provocan interés ya que no se termina de alcanzar un consenso y necesitan de un feedback constante.

En conclusión, puede resultar evidente la extrema necesidad de estudiar el rendimiento académico de forma no tan descriptiva como conocer los resultados, sino llegar al fondo de todo

y ver por qué se produce esos resultados determinados en cada estudiante, porque para ello está el sistema educativo; para educar, garantizar un futuro y ayudar a las personas a ser un poco más felices, así como para asegurar el progreso económico y social de una nación en un mundo cada vez más competitivo.