



BORDÓN

Revista de Pedagogía

S
O
C
I
E
D
A
D

E
S
P
A
Ñ
O
L
A

D
E

P
E
D
A
G
O
G
Í
A

Indexed in
SCOPUS



B

2021 JULIO-SEPTIEMBRE
VOLUMEN 73 • N.º 3
MADRID (ESPAÑA)

ISSN: 0210-5934
e-ISSN: 2340-6577

BORDÓN

Revista de Pedagogía



Volumen 73
Número, 3
2021

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PEDAGOGÍA

Tasa de rechazo de artículos:

Año 2011: 70%. Año 2013: 72%. Año 2015: 78%. Año 2017: 84%. Año 2019: 85%.
Año 2012: 68%. Año 2014: 61%. Año 2016: 77%. Año 2018: 84%.

Compromiso editorial en la comunicación del resultado de la revisión de artículos: 2-3 meses.

Indexación de Bordón

La revista *Bordón* está indexada en Scopus, en la Web of Science (Emerging Sources Citation Index, ESCI) y posee el Sello de Calidad de la FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología) de las ediciones 2012, 2015 y 2019. Indexada también en EBSCO, ProQuest (International Bibliography of the Social Sciences - IBSS y Periodicals Index Online - PIO), ERIC, OEI, CSIC-CINDOC, IRESIE, CARHUS, 360°, DULCINEA. Más información en la página web (http://www.sepedagogia.es/?page_id=226).

Bordón. Revista de Pedagogía es la única revista española de educación colaboradora del Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

La revista *Bordón* es miembro fundador del consorcio de revistas científicas de Educación Aula Magna 2.0.

Indexed in
SCOPUS



Redacción y suscripciones

Toda la correspondencia general sobre la revista, y especialmente la referida a las relaciones de los colaboradores, suscripciones y distribución, deberá dirigirse a:

Sociedad Española de Pedagogía
Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS)
del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).
C/ Albasanz, 26-28 - Despacho 3C1. 28037 Madrid.
Tel.: 91 602 26 25.

Precios de suscripción institucional: España: 80 euros; extranjero: 100 euros. Número suelto: 20 euros.

Periodicidad

Bordón es una publicación trimestral que se edita en los trimestres enero-marzo, abril-junio, julio-septiembre y octubre-diciembre.

© Sociedad Española de Pedagogía
Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

C/ Albasanz, 26-28 - Despacho 3C1. 28037 Madrid

Correo electrónico: sep@csic.es

Internet: www.sepedagogia.es

Patrocinios institucionales: Si una institución desea colaborar económicamente con la edición de un número de *Bordón* y figurar como patrocinador, póngase en contacto con la Secretaría de la Sociedad Española de Pedagogía.

Impresión: Cyan, Proyectos Editoriales, S.A.

Depósito legal: M. 519-1958

ISSN: 0210-5934

e-ISSN: 2340-6577

Bordón es una revista de orientación pedagógica que publica la **Sociedad Española de Pedagogía**. Se distribuye entre los miembros de la Sociedad, pero puede también realizarse la suscripción y compra de ejemplares directamente.

CONSEJO DE REDACCIÓN / EDITORIAL BOARD

DIRECTOR / DIRECTOR

Luis Lizasoain Hernández, Universidad del País Vasco (España)

DIRECTOR ADJUNTO / DEPUTY DIRECTOR

Jesús Miguel Rodríguez Mantilla, Universidad Complutense de Madrid (España)

EDITOR JEFE / EDITOR-IN-CHIEF

Enrique Navarro Asencio, Universidad Complutense de Madrid (España)

EDITORES ASOCIADOS / ASSOCIATE EDITORS

Delia Arroyo Resino, Universidad Internacional de La Rioja y Universidad Camilo José Cela (España)

Roberto Cremades Andreu, Universidad Complutense de Madrid (España)

David Doncel Abad, Universidad de Salamanca (España)

Jon Igelmo Zaldivar, Universidad Complutense de Madrid (España)

Laila Mohamed Mohand, Universidad de Granada (España)

Juan Jesús Torres Gordillo, Universidad de Sevilla (España)

EDITOR DE RECENSIONES / BOOK REVIEW EDITOR

José Luis González Geraldo, Universidad de Castilla-La Mancha (España)

CONSEJO EDITORIAL / EDITORIAL ADVISORY BOARD

Francisco Aliaga, Universidad de Valencia

Rosa Bruno-Jofre, Queen's University (Ontario, Canadá)

Randall Curren, University of Rochester (Nueva York, EE UU)

Charles Glenn, Boston University (EE UU)

Enrico Gori, Università degli Studi di Udine (Italia)

Lars Loevlie, Universidad de Oslo (Noruega)

Paul Standish, University of London (Reino Unido)

GESTORA DE REDES SOCIALES / COMMUNITY MANAGER

Blanca Arteaga Martínez, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO DE ÍNDICES DE IMPACTO Y CITACIÓN / RESPONSIBLE FOR MONITORING IMPACT INDICES AND CITATION

Laura Camas Garrido, Universidad Complutense de Madrid (España)

Calixto Gutiérrez Braojos, Universidad de Granada (España)

CONSEJO TÉCNICO DE TRADUCCIÓN / TRANSLATION TECHNICAL BOARD

Alicia García Fernández

Juan Carlos Gutiérrez Dutton

SECRETARÍA ADMINISTRATIVA / ADMINISTRATIVE SECRETARY

Valeria Aragona

SECRETARÍA TÉCNICA / TECHNICAL SECRETARY

Alicia López Mendoza

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PEDAGOGÍA

Gonzalo Jover Olmeda. Presidente

Luis Lizasoain Hernández. Vicepresidente primero

María José Fernández Díaz. Vicepresidenta segunda

Ernesto López Gómez. Secretario general

Coral González Barberá. Vicesecretaria

Miquel Martínez Martín. Tesorero

Aurelio José González Bertolín. Vocal Profesional

Elea Giménez Toledo. Vocal por el CCHS (CSIC)

Arturo Galán González. Vocal como Editor Jefe

de *Bordón. Revista de Pedagogía*

COMITÉ CIENTÍFICO / SCIENTIFIC ADVISORY BOARD

- Juan Ansión. Pontificia Universidad Católica del Perú
Javier Argos González. Universidad de Cantabria
Alfredo J. Artiles. Arizona State University
Ángela E. Arzubiaga Scheuch. Arizona State University
Pilar Aznar Minguet. Universidad de Valencia
Eduardo Backhoff. Universidad Autónoma Baja California
María Remedios Belando Montoro. Universidad Complutense de Madrid
Antonio Bernal Guerrero, Universidad de Sevilla
Leonor Buendía Eisman. Universidad de Granada
Flor A. Cabrera Rodríguez. Universidad de Barcelona
Isabel Cantón Mayo. Universidad de León
Julio Carabaña Morales. Universidad Complutense de Madrid
Rafael Carballo Santaolalla. Universidad Complutense de Madrid
Mario Carretero Rodríguez. Universidad Autónoma de Madrid
María Castro Morera. Universidad Complutense de Madrid
Antoni Colom Cañellas. Universidad de las Islas Baleares
Ricardo Cuenca. Sociedad de Investigación Educativa Peruana
Santiago Cueto. Sociedad de Investigación Educativa Peruana
M.ª José Díaz-Aguado Jalón. Universidad Complutense de Madrid
Dimitar Dimitrov. George Mason University
Juan Escámez Sánchez. Universidad de Valencia
Araceli Estebanz García. Universidad de Sevilla
M.ª José Fernández Díaz. Universidad Complutense de Madrid
Mariló Fernández Pérez. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
Joaquín Gairín Sallant. Universidad Autónoma de Barcelona
María García Amilburu. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
Lorenzo García Aretio. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
Joaquín García Carrasco. Universidad de Salamanca
Eduardo García Jiménez. Universidad de Sevilla
Narciso García Nieto. Universidad Complutense de Madrid
José Manuel García Ramos. Universidad Complutense de Madrid
María José García Ruiz. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
Jesús Nicasio García Sánchez. Universidad de León
Belén García Torres. Universidad Complutense de Madrid
Bernardo Gargallo López. Universidad de Valencia
Samuel Gento Palacios. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
Petronilha B. Gonçalves e Silva. Asociación Brasileña de Investigación Educativa
M.ª Ángeles González Galán. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
Ángel-Pío González Soto. Universidad Rovira i Virgili
Begoña Gros Salvat. UOC
Fuensanta Hernández Pina. Universidad de Murcia
Francisco Javier Hinojo Lucena. Universidad de Granada
Alfredo Jiménez Eguizábal. Universidad de Burgos
Carmen Jiménez Fernández. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
- Jesús M. Jornet Meliá. Universidad de Valencia
Ángel de Juanas Oliva. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
Luis Lizasoain Hernández. Universidad del País Vasco
Juan Antonio López Núñez. Universidad de Granada
Félix López Sánchez. Universidad de Salamanca
Joan Mallart i Navarra. Universidad de Barcelona
Carlos Marcelo García. Universidad de Sevilla
Miquel Martínez Martín. Universidad de Barcelona
Óscar Maureira. Universidad Católica Cardenal Raúl Silva Henríquez. Chile
Mario de Miguel Díaz. Universidad de Oviedo
Ramón Mínguez Vallejos. Universidad de Murcia
Isabel Muñoz San Roque. Universidad Pontificia Comillas
M.ª Ángeles Murga Menoyo. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
Marisa Musaio. Università Cattolica del Sacro Cuore
Concepción Naval Durán. Universidad de Navarra
María José Navarro García. Universidad de Castilla-La Mancha
María del Carmen Palmero Cámara. Universidad de Burgos
Ascensión Palomares Ruiz, Universidad de Castilla-La Mancha
María Jesús Perales. Universidad de Valencia
Cruz Pérez Pérez. Universidad de Valencia
Juan de Pablo Pons. Universidad de Sevilla
Reinaldo Portal Domingo. Universidad Federal de Maranhao (Brasil)
Ángel Serafín Porto Ucha. Universidad de Santiago de Compostela
M.ª Mar del Pozo Andrés. Universidad de Alcalá
Josep María Puig Rovira. Universidad de Barcelona
Marta Ruiz Corbella. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
María Auxiliadora Sales Ciges. Universidad Jaime I
Jesús M. Salinas Ibáñez. Universidad de las Islas Baleares
M.ª Carmen Sanchidrián Blanco. Universidad de Málaga
Juana María Sancho Gil. Universidad de Barcelona
M.ª Luisa Sevillano García. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
Luis Sobrado Fernández. Universidad de Santiago de Compostela
Tomás Sola Martínez. Universidad de Granada
Jesús Modesto Suárez Rodríguez. Universidad de Valencia
Francisco Javier Tejedor Tejedor. Universidad de Salamanca
José Manuel Touriñán López. Universidad de Santiago de Compostela
Javier Tourón Figueroa. Universidad Internacional de La Rioja (UNIR)
Jaume Trilla Bernet. Universidad de Barcelona
Javier M. Valle. Universidad Autónoma de Madrid
Gonzalo Vázquez Gómez. Universidad Complutense de Madrid
Julio Vera Vila. Universidad de Málaga
Verónica Villarán Bedoya. Universidad Peruana Cayetano Heredia
Antonio Viñao Frago. Universidad de Murcia
Miguel Ángel Zabalza Beraza. Universidad de Santiago de Compostela

Contenido

ARTÍCULOS /ARTICLES

- 9 Investigación educativa sobre trastorno del espectro autista: un análisis bibliométrico
Educational research on autism spectrum disorders: a bibliometric analysis
Salvador Alcaraz García
- 31 Hábitos de consumo de videojuegos según el estado de peso y la calidad de la dieta en escolares de primaria
Video game consumption habits according to weight status and diet quality in primary schoolchildren
Pedro José Carrillo López y Juan José Pérez Soto
- 45 Estructura factorial y fiabilidad de una batería de cuestionarios de estrategias de aprendizaje y motivacionales en universitarios
Factorial structure and reliability of a battery of questionnaires of learning and motivational strategies in university students
M. Isaura Felipe-Afonso, Luis A. García García y José Juan Castro Sánchez
- 63 Trait Meta-Mood Scale-24: estructura factorial, validez y confiabilidad en estudiantes universitarios argentinos
Trait Meta-Mood Scale-24: factor structure, validity and reliability in Argentine college students
Rocío González, Jesica Brenda Custodio, Mauricio Federico Zalazar-Jaime y Leonardo Adrián Medrano
- 81 Percepciones de los educadores sobre el papel de la neurociencia en educación: resultados de un estudio en España
Educator perceptions of the role of neuroscience in education: evidence from Spain
María Teresa Martín-Aragoneses, Eva Expósito-Casas, Esther López-Martín y Daniel Anaya Nieto
- 99 Experiencias iniciales del desarrollo y su relación con los procesos de aprendizaje en la adolescencia
Early developmental experiences and their relationship to learning processes in adolescence
J. Reinaldo Martínez-Fernández, Anna Ciraso-Calí, María Laura de la Barrera, Laura B. García-Ravidá y Carla Quesada-Pallarès
- 115 Diseño de un instrumento observacional de base neurocientífica para el análisis del juego libre infantil: Obplay 9-36m
Design of a neuroscience-based observational tool for analysing children's free play: ObPlay 9-36m
Montserrat Prat Moratonas, Núria Anglès Virgili, Àngels Geis Balagué y Roser Vendrell Mañós

RECENSIONES / *BOOK REVIEW*

- 133 Almacellas, M. A. (2021). *Cine para pensar. La vida como en un espejo*
Juan Luis Fuentes
- 135 Cantón Mayo, I., Cañón Rodríguez, R. y Grande de Prado, M. (coords.)
(2020). *Diseño de mejoras educativas: Formación, Gestión del
Conocimiento y Tecnología*
Luis Ángel Prieto Carnicero
- 137 Del Arco, I. y Guitard, L. (2020). *La juventud en época de confinamiento.
La verdadera sindemia de este sector poblacional*
Anabel Ramos-Pla
- 138 González-Geraldo, J. L. (2019). *La sombra del lobo blanco.
Acepta y educa tu lado oscuro*
Inmaculada López-Francés

POLÍTICA EDITORIAL DE LA REVISTA *BORDÓN*

NORMAS PARA LA REDACCIÓN, PRESENTACIÓN Y PUBLICACIÓN DE COLABORACIONES

ARTÍCULOS /
ARTICLES

INVESTIGACIÓN EDUCATIVA SOBRE TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA: UN ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO

Educational research on autism spectrum disorders: a bibliometric analysis

SALVADOR ALCARAZ GARCÍA
Universidad de Murcia (España)

DOI: 10.13042/Bordon.2021.80310

Fecha de recepción: 20/05/2020 • Fecha de aceptación: 23/08/2021

Autor de contacto / Corresponding author: Salvador Alcaraz García. E-mail: sag@um.es

INTRODUCCIÓN. El trastorno del espectro autista (TEA) es una condición del neurodesarrollo que compromete las principales áreas vitales y la calidad de vida de la persona. La producción científica sobre el TEA en el campo educativo es primordial para mejorar la comprensión y ampliar las evidencias que ayuden a superar las barreras educativas y sociales con las que se encuentran estas personas. **MÉTODO.** Este trabajo utilizó técnicas bibliométricas para revisar la literatura relevante en la investigación sobre el TEA en el campo educativo durante el siglo XXI (2001-2019). Para ello se estudiaron 8.359 artículos científicos de la base de datos Web of Science y Scopus. Para analizar la estructura y dinámica de rendimiento de indicadores bibliométricos (autores, revistas, instituciones, agencias y países), se calculó la producción y citación en valores absolutos, relativos y tasa de variación con el software SPSS. Para identificar el estado y evolución de temas centrales y emergentes se construyeron redes de coocurrencia y mapas de densidad de palabras clave a través de VOSviewer y se utilizó el indicador *Citation burst* con CiteSpace. **RESULTADOS.** Los resultados de este estudio reflejan un aumento de la publicación de artículos científicos sobre este campo de estudio desde que se inició el siglo XXI y se identifican seis temas centrales que han encabezado la producción científica: intervención educativa, habilidades sociales y comunicativas, familia, educación inclusiva, comportamiento desafiante e intervención temprana. **DISCUSIÓN.** En los últimos años se aprecia un gran crecimiento y diversificación de temas emergentes en este campo de estudio. Estos hallazgos pueden orientar la toma de decisión de políticas de investigación sobre el TEA.

Palabras clave: Autismo, Investigación, Revisión bibliométrica, Mapeo científico, VOSviewer.

Introducción

Desde que en 1943 Leo Kanner publicara el artículo “Autistic disturbances of affective contact”, mucho se ha avanzado en el conocimiento del trastorno del espectro autista (TEA). Según el DSM-5 (APA, 2013), el TEA es una condición del neurodesarrollo definida por la presencia de alteraciones en la comunicación e interacción social, junto con comportamientos inflexibles y repetitivos e intereses concretos que compromete las principales áreas vitales de la persona y su calidad de vida (Smith *et al.*, 2019).

Baxter *et al.* (2015) estiman que hay 52 millones de personas en el mundo que cuentan con un diagnóstico de TEA, lo que equivale a que, aproximadamente, una de cada 132 personas tiene esta condición. No obstante, estudios recientes informan de un incremento significativo de esta prevalencia (Baio *et al.*, 2018; Ofner *et al.*, 2018).

El TEA es una condición que se presenta en todo el mundo, independientemente de factores culturales y socioeconómicos (Durkin *et al.*, 2017), y se asocia a grandes desafíos para toda la comunidad en una amplitud de campos (Bölte *et al.*, 2019). Esto implica el desarrollo de multitud de acciones, como el apoyo a la investigación (Hurwitz *et al.*, 2020). Los avances en la investigación permiten la mejora de la calidad de vida e inclusión de las personas con TEA en todas las dimensiones de la sociedad (Pellicano *et al.*, 2014). Esto ha supuesto el aumento de financiación pública y privada para la investigación de esta condición (Matson y LoVullo, 2009). Sin embargo, Thurm y Swedo (2014) indican que la investigación en el campo del TEA está rezagada en comparación con la investigación de otro tipo de condiciones vinculadas a la discapacidad. De ahí que toda la comunidad educativa y social del TEA reclame un mayor compromiso en el apoyo a la investigación (Frazier *et al.*, 2018).

Diversos estudios muestran la evolución y los centros de interés de la investigación sobre el TEA, indicando la gran preponderancia de trabajos centrados en las áreas de la medicina y biología, en concreto, de la genética molecular y citogenética (Lorenzo *et al.*, 2016; Office of Autism Research Coordination [OARC], 2012; Sweileh *et al.*, 2016; Whyatt y Torres, 2018). Junto con estas áreas de atención preferente, Pellicano *et al.* (2013) también destacan la investigación en el área educativa, pues la producción científica en este campo es primordial para mejorar la comprensión y ampliar las evidencias sobre intervenciones efectivas, apoyos necesarios, recursos y, en definitiva, sobre todos aquellos factores que ayuden a superar las barreras de una falta de oportunidades educativas para la persona con TEA.

Para conocer el estado y evolución de esta producción, el análisis bibliométrico se presenta como un método adecuado para ello (Smith, 2012). Aunque existen trabajos enfocados al análisis de la producción científica que abarcan todo el campo educativo (Huang *et al.*, 2019; Ivanović y Ho, 2019), preponderantemente los estudios se han centrado en el análisis de un tema específico, como el TEA, o un subcampo de estudio, como investigación en educación o educación especial (Delgado *et al.*, 2019). Así, Rodríguez y Gallego (2019) realizaron un análisis bibliométrico para conocer la producción científica en el subcampo de la educación especial. Estos autores analizaron 1.029 documentos de revistas españolas indexadas en la base de datos Web of Science (WoS) en el periodo 2000-2014. Con relación al TEA, Sweileh *et al.* (2016) abordaron todos los campos de estudio de la investigación sobre el TEA. Analizaron el periodo 2005-2014 con 18.490 publicaciones de la base de datos Scopus. Whyatt y Torres (2018) recurrieron al análisis bibliométrico para realizar una revisión temática de la investigación sobre el TEA entre 1994-2015, con el objetivo de considerar la evolución de la producción científica de este campo e identificar focos de interés en su estudio. Analizaron autores, afiliaciones, títulos,

revistas, palabras clave y referencias de 17.620 artículos de la WoS publicados solamente en Estados Unidos. Lorenzo *et al.* (2016) desarrollaron un estudio bibliométrico para conocer la evolución de la investigación en el síndrome de Asperger. Analizaron una serie de indicadores bibliométricos de 3.452 artículos de diferentes bases de datos, entre ellos la WoS, durante el periodo 1990-2014. Además, otros estudios han utilizado el análisis bibliométrico para analizar la producción de un país en concreto en la investigación sobre el TEA (Zarafshan *et al.*, 2017).

Sin embargo, no se han hallado estudios que utilicen la bibliometría para el análisis de la investigación sobre el TEA en los subcampos científicos de la investigación educativa y educación especial. En este sentido, este trabajo pretende utilizar técnicas bibliométricas para revisar la literatura relevante en la investigación educativa sobre el TEA durante el siglo XXI (periodo 2001-2019) para conseguir los siguientes objetivos: 1) conocer el estado y la evolución de la investigación educativa sobre el TEA a partir del análisis de los indicadores más relevantes (autores, revistas, agencias que financian la investigación, publicaciones, instituciones y países); y 2) identificar temas centrales y su evolución en las producciones científicas para delimitar áreas emergentes y convergentes de investigación en el campo educativo del TEA.

Método

Este artículo se inscribe en el ámbito de la bibliometría. El análisis bibliométrico es un método documental que permite explorar la evolución e interrelación de la producción científica en una realidad o campo de estudio determinado a partir de un conjunto de indicadores (González de Dios *et al.*, 1997). En concreto, este estudio sigue un diseño bibliométrico descriptivo-retrospectivo. Se recurrió a este diseño para, por un lado, explorar y organizar la producción científica en el campo de la investigación educativa en el TEA y, por otro, conocer la covariación producida desde el

inicio del siglo XXI hasta el momento en que se realizó el estudio (Montero y León, 2007).

Fuente de datos y estrategia de búsqueda

Los datos se rescataron de las base de datos Web of Science (WoS) y Scopus por ser las dos bases de datos que tienen mayor cobertura de contribuciones, difusión, visibilidad, impacto internacional y rigor metodológico, y que, además, cuentan con aplicaciones que facilitan el análisis bibliométrico (Falagas *et al.*, 2008). No obstante, se ha de tener en cuenta el sesgo anglosajón que ambas poseen (Delgado y Repiso, 2013), por ello, dentro de la base de datos WoS, la búsqueda se centró tanto en la colección principal como en SciELO Citation Index (SCCI)¹. Para el proceso de búsqueda se utilizó la siguiente fórmula (título, resumen y palabras clave): autism* OR autistic* OR asperger* OR pervasive developmental disorder. Los términos de esta fórmula se seleccionaron según la denominación del cuadro diagnóstico a lo largo del periodo y su presencia en los tesauros internacionales (ERIC y UNESCO). Además, se utilizaron otros términos asociados al TEA para enriquecer la búsqueda sin extralimitar los objetivos de estudio, como el término “asperger”. La búsqueda se realizó durante el mes de enero de 2020. El intervalo de tiempo de estudio se estableció desde el 1 de enero de 2001 hasta el 31 de diciembre de 2019 para centrar la atención en los estudios publicados en el siglo XXI.

Criterios seleccionados y extracción de datos

La lista de registros de búsqueda se exportó a una carpeta específica en formato de texto plano (WoS) y CSV-Excel (Scopus) para iniciar un proceso de depuración que mejorase las unidades de análisis. En primer lugar, se eliminaron registros duplicados, para ello, se exportaron los registros hallados en la WoS y Scopus al gestor bibliográfico Mendeley. En segundo lugar, se importó toda la información a una hoja de cálculo Excel para

revisar datos que podían alterar los resultados por estar codificados de forma diferente y que aludían a una misma realidad (por ejemplo: Matson J. y Matson J. L.) o por la existencia de incoherencias gramaticales (espacios en blanco, palabras cortadas...). Como criterios de inclusión se tuvieron en cuenta: 1) tipo de documento: artículo científico; 2) categoría de materia: *education educational research* (E&ER) y *education special* (ES) para WoS y Social Sciences (SS) para Scopus; 3) idioma: inglés; 4) publicados durante 2001-2019. Los criterios de exclusión fueron: 1) registros duplicados; 2) registros que aludían a otro tipo de documento (libros, notas...); 3) legibilidad del registro. El número total de registros con los que se trabajó fue de 8.359. El proceso de selección y revisión se muestra en la figura 1.

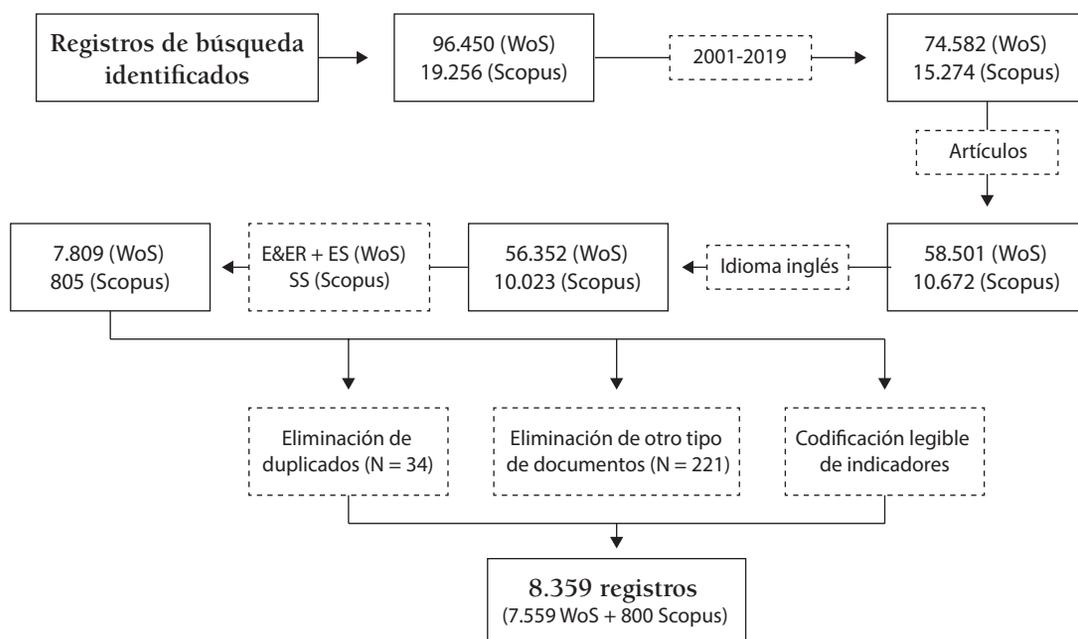
Análisis de datos

A continuación se detallan los principales indicadores bibliométricos utilizados en este estudio por: evolución de la producción de artículos y

citas por año; países y autores más productivos, citados y de mayor impacto; instituciones y revistas más productivas, citadas y de mayor impacto; agencias financiadoras de investigación más productivas; y palabras clave coocurrentes y emergentes en la investigación.

Para el análisis de la producción y citación se recurrió al cálculo de valores absolutos, valores relativos y la tasa de variación. El valor absoluto fue calculado en función del número total de registros con los que cuenta el indicador y se ha obtenido aplicando la siguiente fórmula: Σ (registros año de inicio – registros año final). El valor relativo o porcentual se ha calculado teniendo en cuenta el número de registros/número total de registros analizados * 100. La tasa de variación a lo largo del periodo de tiempo se ha calculado de la siguiente manera: (número de registros del año o periodo final – número de registros del año o periodo inicial) * 100 / número de registros del año o periodo inicial. Se utilizó el SPSS versión 24 para la realización de estos análisis. Para la identificación del impacto de un

FIGURA 1. Proceso de selección y revisión



artículo, autor, país e institución se recurrió al índice *h* index (Hirsch, 2005). Para la identificación de temas centrales en la investigación se realizó, en primer lugar, un análisis de frecuencia de aparición de palabras clave para observar la distribución de descriptores más frecuentes, con índice de ocurrencia mínimo de 10. En segundo lugar, se realizó un cribado de palabras que, por la naturaleza de este estudio, podían distorsionar los resultados (por ejemplo: *autism*, *spectrum autism*, *children with autism*...). En tercer lugar, siguiendo las indicaciones de Cobo *et al.* (2011), se recurrió a la técnica de mapeo bibliométrico para el análisis y construcción de redes de co-ocurrencia y mapas de densidad que identificaran la distribución y relación de los principales temas que están siendo discutidos en la investigación. Para el diseño y visualización de estas redes y mapas se utilizó el software VOSviewer 1.6.13 (van Eck y Waltman, 2010). Por último, para la identificación de temas emergentes y su evolución en la investigación se utilizó el indicador Citation burst (explosión de citas) y se creó una línea del tiempo que capturó la explosión de

citas por año a través del software CiteSpace 5.6.R2 (Chen, 2006).

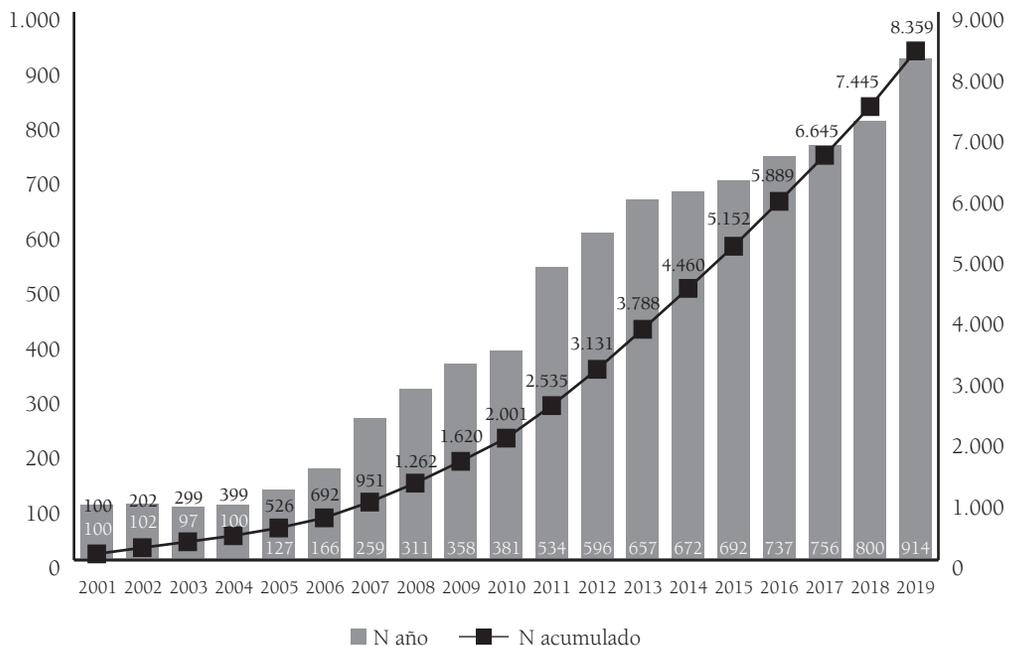
Resultados

Evolución de la producción y citas de artículos

Hay una progresión ascendente de la producción científica en investigación sobre el TEA en el campo educativo durante 2001-2019 (figura 2). La relación de la distribución del número de artículos por año muestra una tasa de variación del 814%. La progresión media de artículos por año es de 45.22 con valor máximo de 153 (año 2011) y mínimo de -5 (año 2003). El 76.06 de los registros (N = 6.358) se agrupan a partir de 2011 y, tan solo, el 23.93% durante la primera década del siglo.

Por otro lado, a lo largo del periodo de estudio el total de los artículos analizados ha recibido 126.427 citas (sin citas propias), con una media de 6.654.05 citas por año y 15.12 por artículo. La tabla 1 muestra el total y la media de citas

FIGURA 2. Producción por año de estudio y acumulado a lo largo de la serie temporal



recibidas por año y artículo. Los artículos publicados entre 2001 y 2007 tienen el mayor promedio de citas recibidas por artículo.

Países

Autores de afiliación institucional pertenecientes a 91 países han participado en la producción científica del campo de estudio. Para ofrecer una visión amplia de la producción científica en este indicador, se han organizado los países siguiendo la agrupación en regiones mundiales de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). En este sentido, la tabla 2 muestra los países de cada región que cuentan con más contribuciones.

Los países de las regiones de América septentrional y Oceanía, Europa occidental y Asia-Pacífico son las regiones que cuentan con mayor representación en la producción de artículos en las bases de datos consultadas a partir de los

criterios de inclusión/exclusión establecidos. No obstante, si se atiende al indicador de número de citas por artículo, la repercusión de las publicaciones se diversifica entre las distintas regiones mundiales. En este sentido, las producciones de Inglaterra (29.22), Canadá (21.06), Brasil (20.45), Italia (18.11), Países Bajos (16.58), Estados Unidos (16.46), Polonia (16.20), Singapur (15.23), Australia (15.16), Serbia (14,11), Jamaica (13.17) y Taiwán (12.84) reciben citaciones por encima de la media ($M = 12.34$).

Autores e instituciones

Más de diecisiete mil investigadores ($N = 17.592$) aparecen como autores en, al menos, un artículo. Como muestra la tabla 3, el autor con más presencia en el total de registros es Johnny L. Matson ($N = 220$), de Louisiana State University (EE. UU.), que representa el 2.63% de toda la producción en este campo de estudio.

TABLA 1. Citas recibidas por año y artículo

Año	Total de citas	Citas por artículo
2001	8.312	83.12
2002	7.939	77.83
2003	6.338	65.34
2004	5.693	56.93
2005	6.207	48.87
2006	10.765	64.84
2007	13.114	50.63
2008	13.912	44.73
2009	13.279	37.09
2010	14.273	37.46
2011	14.112	26.42
2012	14.446	24.23
2013	11.671	17.76
2014	9.575	14.24
2015	6.738	9.73
2016	4.719	6.40
2017	2.865	3.78
2018	1.610	2.01
2019	3.49	0.38

TABLA 2. Países con mayor producción en las bases de datos consultadas

Región	País	Total de publicaciones	Total de citas	Citas por artículo	h index
África	Sudáfrica	41	313	7.63	11
	Kenia	5	50	10.00	3
	Nigeria	4	16	4.00	1
	Tanzania	4	14	3.50	2
	Argelia	2	6	3.00	2
América Latina y el Caribe	Brasil	58	1.186	20.45	12
	Chile	8	77	9.63	5
	México	8	57	7.13	5
	Argentina	7	64	9.14	4
	Jamaica	6	79	13.17	5
América septentrional y Oceanía	Estados Unidos	5.331	87.735	16.46	135
	Australia	711	10.777	15.16	57
	Canadá	426	8.973	21.06	49
	Nueva Zelanda	111	2317	20.87	25
Asia-Pacífico	China	171	1.278	7.47	23
	Japón	159	1.370	8.62	21
	Taiwán	154	1.977	12.84	30
	Turquía	181	1.123	6.20	18
	Singapur	53	807	15.23	16
Europa oriental	Polonia	20	324	16.20	7
	Rusia	12	90	7.50	5
	Serbia	9	127	14.11	4
	Hungría	7	15	2.14	3
	Croacia	6	9	1.50	1
Europa occidental	Reino Unido	873	25.506	29.22	80
	Países Bajos	235	3.897	16.58	40
	Italia	230	4166	18.11	39
	Suecia	190	5.531	29.11	38
	España	123	1.481	12.04	22

No obstante, el autor con un índice *h* index más elevado es C. Gillberg (90), de University of Gothenburg (Suecia). Los resultados por regiones muestran una diversidad de investigadores representativos en el campo de estudio analizado. Así, de Vries, de la University of Cape Town (Sudáfrica), es el autor con mayor producción en África. Samms-Vaughan y Shakespeare-Pellington, de la University of the West Indies (Jamaica) destacan en América Latina y el Caribe. Matson, de la Louisiana State University

(EE. UU.), aparece como un referente importante en América septentrional y Oceanía. Gau, de la National Taiwan University (Taiwán), es el autor que cuenta con más producción en la región de Asia-Pacífico. Hastings, de la University of Warwick (Inglaterra), y Gillberg, de la University of Gothenburg (Suecia), aparecen como los investigadores más productivos en Europa occidental. Por último, destaca la producción en Europa oriental de Pisula, de la University of Warsaw (Polonia).

TABLA 3. Autores más productivos y con mayor impacto, por regiones mundiales

Región	Autor	Artículos	h index	Afiliación
África	P. J. De Vries	4	43	University of Cape Town
	D. D. Amendah	3	14	African Population & Health Research Centre
	M. N. Igwe	3	6	Ebonyi State University
	A. Kritzinger	3	5	University of Pretoria
	T. Majoko	3	4	Great Zimbabwe Univ
América Latina y el Caribe	M. Samms-Vaughan	5	17	University of the West Indies
	S. Shakespeare-Pellington	5	11	University of the West Indies
	F. D. Miranda Fernandes	4	5	Universidade de Sao Paulo
	R. Oyama-Ganiko	4	2	Centro Ann Sullivan del Perú
América septentrional y Oceanía	C. Beecher	3	6	University of the West Indies
	J. L. Matson	220	72	Louisiana State University
	J. Sigafos	82	44	Victoria University Wellington
	R. Lang	54	34	Texas State University System
	C. Kasari	47	56	University of California Los Angeles
Asia-Pacífico	E. E. Barton	42	22	Vanderbilt University
	S. S. Gau	15	44	National Taiwan University Hospital
	G. Esposito	13	23	Nanyang Technological University
	C. Y. Pan	13	21	National Kaohsiung Normal University
	D. A. Zachor	13	22	Tel Aviv University
Europa oriental	Y. Kamio	11	25	National Center for Neurology & Psychiatry - Japan
	Ewa Pisula	5	13	University of Warsaw
	A. Como	3	6	University Hospital Center Mother Teresa (QSUT)
	N. Savostyanov	2	14	Research Institute for Neurosciences & Medicine
	R. Kawa	2	11	University of Warsaw
Europa occidental	S. Pintea	2	11	Babes Bolyai University
	R. P. Hastings	57	16	University of Warwick
	C. Gillberg	56	90	University of Gothenburg
	G. E. Lancioni	44	47	Universita degli Studi di Bari Aldo Moro
	Michelle O'Reilly	43	17	University of Leicester
	C. Oliver	36	38	University of Birmingham

Revistas y agencias que financian la investigación

El análisis del indicador de revistas se ha realizado de manera diferenciada entre las bases de datos utilizadas en este estudio —WoS y Scopus— para

ofrecer una perspectiva más amplia de las fuentes en las que, mayoritariamente, se publican artículos de investigación educativa en TEA.

Para la WoS, los registros analizados se hallaron en un total de 957 revistas. De este total,

504 revistas (52.66%) cuentan con solo un registro, el 85.06% (N = 814) han publicado entre uno y cinco artículos, y 34 (3.55%) tienen más de 40 artículos publicados. En la tabla 4 se muestran las revistas más productivas, citadas y de mayor impacto halladas en esta base de datos.

Del top 10 de revistas más productivas, cinco son específicas de TEA y cuatro de trastornos del desarrollo. Del total de revistas (N = 957), diez llevan en su título el término *autism*. Estas revistas son las siguientes: *Research in Autism Spectrum Disorders*, *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, *Autism*, *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, *Autism Research*, *Autism and Child Psychopathology Series*, *Curricula for Teaching Students with Autism Spectrum Disorder*, *Molecular Autism* y *Autism Neural Basis and Treatment Possibilities*. Estas revistas registran

un total de 2.505 artículos, lo que supone el 29.99% del total.

Para Scopus, los registros analizados se hallaron en un total de 160 revistas. Un total de 65 revistas (40.62%) cuentan con solo un registro, el 80.62% (N = 129) han publicado entre uno y cinco artículos y 17 (10.62%) tienen más de 10 artículos publicados. En la tabla 5 de la página siguiente se muestran las revistas más productivas, citadas y de mayor impacto que se hallaron en esta base de datos.

Del top 10 de revistas más productivas de Scopus, una revista es específica de TEA y cuatro de trastornos del desarrollo.

Por último, la tabla 6 muestra las diez agencias o entidades que tienen mayor presencia en la financiación de los estudios e investigaciones que se asocian a las unidades de análisis que se han tenido en cuenta en las bases de datos WoS y Scopus.

TABLA 4. Top 10 de revistas más productivas, citadas y de mayor impacto WoS

Revista	Artículos (%)	Citas	JCR 2019
Research in autism spectrum disorders	1.242 (16.43)	17.976	1.688
Research in developmental disabilities	774 (10.23)	17.250	1.836
Journal of autism and developmental disorders	544 (7.19)	20.953	3.047
Journal of intellectual disability research	344 (4.55)	10.864	1.755
Journal of developmental and physical disabilities	317 (4.19)	3.185	0.972
Focus on autism and other developmental disabilities	256 (3.38)	3.649	1.667
Autism	200 (2.64)	5.077	4.609
Education and training in autism and developmental disabilities	189 (2.50)	1.174	0.776
Journal of applied behavior analysis	181 (2.39)	3.157	1.540
AJIDD American journal on intellectual and developmental disabilities	150 (1.98)	2.774	1.776

TABLA 5. Top 10 de revistas más productivas, citadas y de mayor impacto Scopus

Revista	Artículos (%)	Citas	SJR 2020
Journal Of Applied Behavior Analysis	71	1.242	1.100
Journal Of Speech Language And Hearing Research	42	1.796	0.958
Evidence Based Communication Assessment And Intervention	39	50	0.136
American Journal On Mental Retardation	29	2.414	-
Journal Of Intellectual And Developmental Disability	24	903	0.725
Intellectual And Developmental Disabilities	23	445	0.644
International Journal Of Language And Communication Disorders	23	886	1.101
Education And Training In Autism And Developmental Disabilities	20	318	0.649
Journal Of Applied Research In Intellectual Disabilities	18	304	1.056
Journal Of Communication Disorders	15	220	0.793

TABLA 6. Top 10 de agencias financiadoras con más participaciones en la investigación

Agencia financiadora	País	Número de participaciones
United States Department of Health Human Services	Estados Unidos	818
National Institutes of Health (NIH)	Estados Unidos	758
NIH Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health Human Development	Estados Unidos	404
NIH National Institute of Mental Health	Estados Unidos	344
European Commission	Unión Europea	162
UKRI - Uk Research Innovation	Reino Unido	131
US Department of Education	Estados Unidos	119
Ministry of Education Culture Sports Science and Technology (Japan)	Japón	113
Japan Society For The Promotion of Science	Japón	107
Autism Speaks	Estados Unidos	87

Análisis de palabras clave: identificación de temas centrales

El análisis de frecuencia de aparición de palabras clave para observar la distribución de descriptores más frecuentes halló 9.318 en total, que se redujo, en un primer momento, a 251 tras aplicar el índice de ocurrencia mínimo de 10 y, en un segundo momento, a 141 tras

realizar el cribado de palabras que, por la naturaleza de este estudio, podían distorsionar los resultados (por ejemplo: *autism*, *spectrum autism*, *children with autism*...). Así, del total de palabras clave analizadas, las 15 que cuentan con más ocurrencias se muestran en la tabla 7.

Las palabras clave más frecuentes en la investigación también son las que tienen una mayor

TABLA 7. Top 15 de palabras clave con mayor número de registros y fortaleza

	Palabra clave	Registros	Fortaleza
1	Social skills	305	219
2	Inclusive education	266	175
3	Parent	218	203
4	Intervention	208	211
5	Challenging behavior	189	102
6	Communication	179	153
7	Early intervention	159	95
8	Video-modeling	156	123
9	Anxiety	140	95
10	Aba	124	86
11	Language	107	84
12	Behavior problems	105	74
13	Family	100	84
14	Special education	92	86
15	Quality of life	90	55

fortaleza de enlace. Este valor indica la importancia de un tópico en el campo de estudio: un valor más alto significa que el descriptor ha estado asociado a otro más veces. Junto con las palabras de la tabla 8, conviene destacar la fortaleza de enlace de las palabras clave: *early intervention* (97), *preschool* (89) y *depression* (86).

La figura 3 muestra la red de coocurrencia de palabras clave que permite identificar la distribución y relación de los principales temas que están siendo discutidos en la investigación. Se aprecia que las palabras claves se asocian y agrupan en clústeres. Estos se representan en círculos. A mayor frecuencia de la palabra clave, mayor tamaño del círculo. Las líneas hacen referencia a las coincidencias entre palabras clave en los artículos. Una línea que une a dos palabras indica, por tanto, coincidencia. Además, a mayor grosor de la línea, mayor frecuencia de aparición entre las palabras clave conectadas. Las palabras clave que se agrupan en un mismo clúster reflejan los temas centrales que se han abordado en la producción científica del campo de estudio. Por consiguiente, la figura 3 pone de manifiesto que se pueden

destacar ocho clústeres que se presentan como dominantes en el campo de estudio.

El primer clúster tiene el mayor número de palabras clave (29) y, además, ocupa una posición central, lo que significa que este tema ha recibido una atención preferente en la producción científica. Las cinco palabras clave con mayor frecuencia que se agrupan en este clúster son: *intervention* (208), *video-modeling* (156), *aba* (124), *technology* (71) y *evidence-based-practice* (64). El segundo clúster, que cuenta con 25 palabras clave y que, junto con el primero, comparte una posición central, también ha sido objeto de gran atención en la investigación. Contiene la palabra clave más frecuente del total —*social skills* (305)— y también se agrupan aquí: *communication* (179), *language* (107), *theory of mind* (69) y *executive functions* (62). Después aparece el tercer clúster que lo componen 22 palabras clave, siendo las cinco más frecuentes: *parent* (218), *anxiety* (140), *behavior problems* (105), *family* (100) y *quality of life* (90). El cuarto clúster agrupa a 21 palabras clave y las cinco que aparecen en más ocasiones son: *inclusive education* (266),

FIGURA 3. Red de coocurrencia entre palabras clave (> 10)

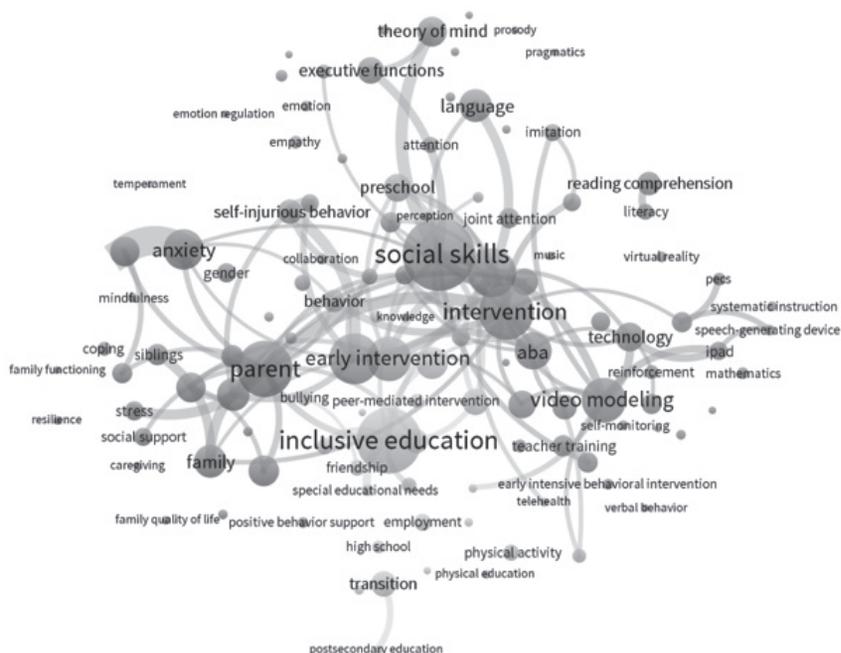
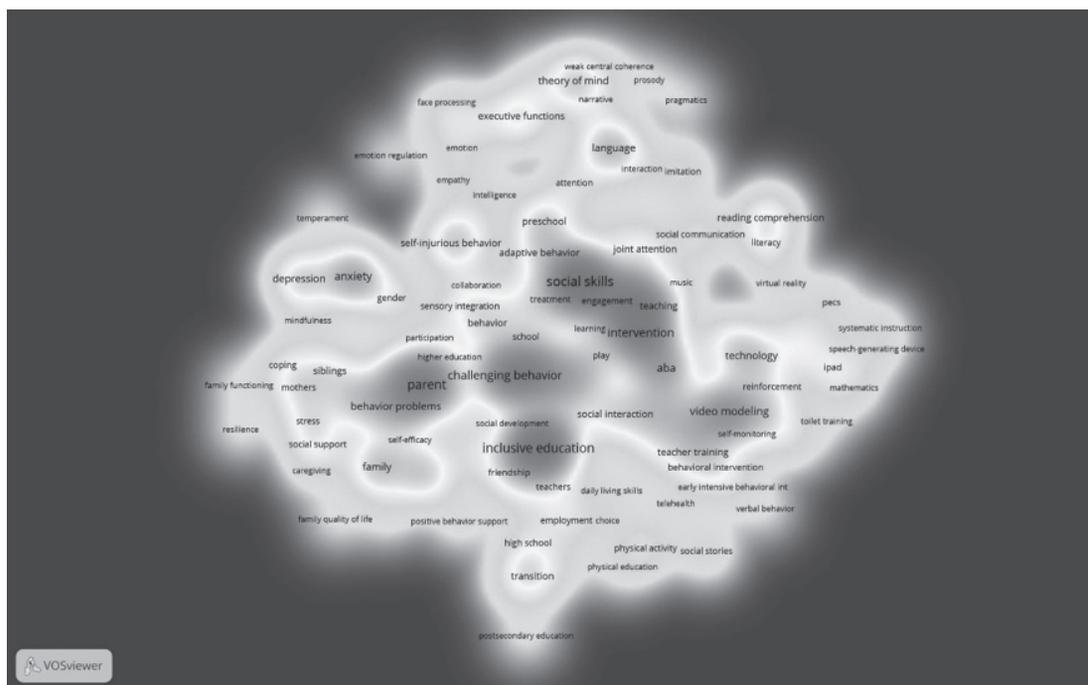


FIGURA 4. Mapa de densidad entre palabras clave (> 10)



special education (92), *social interaction* (73), *transition* (60) y *education* (59). Después, aparecen otros tres clústeres que han recibido menos atención en el total de la producción científica analizada. Así, en el quinto clúster se agrupan 7 palabras clave encabezadas por *challenge behavior* (189) y *self-injurious behavior* (53). El sexto clúster está compuesto por 6, *early intervention* (159) y *preschool* (59) son los descriptores más frecuentes. El séptimo clúster lo componen 5 y las dos palabras clave más frecuentes son: *physical activity* (38) y *social stories* (27). Por último, el octavo alberga, tan solo, cuatro palabras clave y *treatment* (38) es la más frecuente.

Para completar el proceso de identificación de temas centrales de investigación, se realizó un análisis de densidad (figura 4). Las palabras clave aparecen con su etiqueta y se sitúan en un punto del mapa. Cada punto tiene un color —entre gris oscuro y gris claro— que depende de la densidad del descriptor que lo compone y de la cantidad y densidad de los elementos cercanos. Así, una palabra clave situada en un punto de color más oscuro refleja su alta densidad y su fuerte relación con otras palabras clave. Esto significa que estas palabras clave se caracterizan por su madurez y alto desarrollo en el campo de estudio. Por el contrario, las que se sitúan en puntos de color más claro reflejan menor consistencia y desarrollo.

Análisis de palabras clave: identificación y evolución de temas emergentes

El análisis de palabras clave puede servir como un índice importante para reflejar puntos críticos de la investigación en un momento determinado y proporcionar una descripción adecuada de temas activos en este campo de estudio para, de esta manera, identificar tendencias emergentes en la investigación (Chen, 2006). Para ello, se recurrió al indicador Citation burst (explosión de citas). Este indicador se construye a partir del número de citas que recibe la palabra clave durante uno o varios años,

y proporciona la evidencia de que una palabra clave es o ha sido emergente en un intervalo de tiempo. Los intervalos de tiempo se trazan en gris claro y representan cada año de estudio, las palabras clave más activas de cada año se resaltan en gris oscuro, indicando su comienzo y el final en el intervalo temporal. Así, si una palabra clave aparece en gris oscuro en un intervalo de tiempo significa que es muy activa y con una tendencia emergente en ese intervalo. El top 25 de estas palabras clave a lo largo del periodo 2001-2019 se muestra en la figura 5.

En la figura 5 se observa una concentración muy concreta de palabras clave activas en el intervalo 2001-2009, mientras que a partir de 2008 aumentan y se diversifican los puntos críticos de la investigación sobre el TEA en el campo educativo. Durante el periodo 2001-2009, la atención protagonista de la investigación recayó sobre los tópicos *early intervention* y *problem behavior*. De 2008 a 2014, emergen con fuerza las palabras clave *social story*, *parenting stress*, *imitation*, *play*, *assessment*, *gender*, *early intensive behavioral intervention*, *victimization*, *stress*, *high school*, *mother*, *technology*, *parental stress* y *evidence-based practice*. A partir de 2015 y hasta la actualidad (año 2019), la tendencia de la concentración de citas sobre palabras clave se desplaza hacia los siguientes tópicos: *transition*, *ipad*, *preschool*, *peer-mediated intervention*, *employment*, *mathematics*, *technology perspective*, *virtual reality* y *higher education*.

Discusión y conclusiones

En este artículo realizamos un estudio de la investigación sobre el TEA en el campo educativo durante el periodo 2001-2019 a través de un análisis bibliométrico. Se recopiló la información de 8.359 artículos científicos de la base de datos WoS y Scopus para conocer el estado y la evolución de la investigación a partir del análisis de los indicadores más relevantes (autores, revistas, publicaciones, instituciones, agencias que financian la investigación y países) y la identificación de temas centrales y emergentes.

destacaron Delgado y Repiso (2013), esto puede deberse al sesgo anglosajón que tienen las bases de datos utilizadas en este estudio (WoS y Scopus).

El TEA es una condición que se presenta en las personas, sin distinción de aspectos culturales y geográficos. Por eso, la investigación educativa en este campo ha ocupado a autores de muchos países de todas las regiones mundiales. No obstante, los hallazgos alcanzados en este estudio señalan la necesidad de aumentar la colaboración y compromiso internacional en la investigación educativa del TEA, sobre todo, en aquellas regiones que no disponen de grandes recursos que destinar a la investigación.

Esta preocupación también se aprecia en el gran número de autores (más de diecisiete mil), instituciones y agencias financiadoras implicadas en este campo de estudio. Si bien se aprecia una preponderancia del contexto norteamericano en estos indicadores, la evolución de la producción científica a escala mundial manifiesta una diversificación de este predominio. Por ejemplo, junto con las agencias norteamericanas, se resalta la participación de la Comisión Europea en la financiación de investigaciones educativas en TEA. Además, se aprecia que la colaboración entre instituciones está marcada por el factor geográfico e idiomático.

Por otro lado, se evidencia el grado de especialización de revistas que publican sobre la investigación educativa sobre el TEA, pues hay 53 revistas que pertenecen a los campos de materia analizados, que incorporan en su título los términos autismo o trastorno del desarrollo y, al mismo tiempo, también se aprecia la preocupación de este campo en la investigación y entre los investigadores al existir multiplicidad de revistas que han publicado, al menos, un artículo de esta temática.

En relación con el análisis de palabras clave para identificar temas centrales y emergentes de investigación, los resultados de este estudio muestran una estabilidad de temas centrales a lo largo del intervalo temporal 2001-2019, aunque el

número de descriptores de investigación ha experimentado un crecimiento y diversificación a partir del año 2008. Se ha hallado que la investigación en el campo educativo sobre el TEA es variada. En concreto, se resaltan seis temas centrales que tienen un protagonismo nuclear a lo largo de todo el periodo de estudio:

1. Estudios sobre intervención educativa asociados al uso de la tecnología y de técnicas conductuales. La investigación ha asociado fuertemente este tema con la intervención sobre habilidades específicas (habilidades de comunicación, habilidades sociales y habilidades de la vida diaria) desde la tecnología educativa (*video modeling* y tecnología asistida).
2. Estudios sobre habilidades sociales y comunicativas que se han asociado con el desarrollo del lenguaje y de las funciones ejecutivas. Este conjunto de estudios abordados por la investigación educativa ha centrado su atención preferente en aquellos procesos de enseñanza y aprendizaje sobre habilidades específicas de la persona con TEA. En concreto, la atención sobre este tema se ha ligado al uso de estrategias educativas en el aula por parte del profesorado, como el uso de sistemas aumentativos y/o alternativos de la comunicación, mediación entre iguales, agendas, juego e historias sociales. Como se aprecia, la investigación educativa en el TEA se ha preocupado por dar respuestas específicas a necesidades educativas concretas, lo que denota una gran representación de un enfoque educativo de atención a la diversidad, basado en las necesidades educativas especiales del alumnado con TEA.
3. Estudios sobre la familia de personas con TEA, muy centrados en el bienestar y la calidad de vida. Los estudios sobre la familia de la persona con TEA han centrado su mirada, con mayor proporción, en los procesos de bienestar y calidad de vida familiar (por ejemplo: estados de salud mental, como el estrés parental, la adaptación y el

estigma). No obstante, en este tema central también se destacan aquellos estudios que han analizado una respuesta educativa desde el apoyo social para la persona con TEA, en el que la familia ejerce un rol significativo. También la investigación ha centrado su atención en el apoyo familiar y los servicios familiares para la atención integral de la persona con TEA.

4. Estudios sobre educación inclusiva. Ha sido un tema emergente en la segunda mitad del periodo de estudio. Fundamentalmente, este tema se ha asociado a tópicos como la concienciación y actitud de toda la comunidad para la respuesta educativa del alumnado con TEA. En concreto, la preocupación se ha centrado en el diseño, implementación y evaluación de programas educativos para la autodeterminación, participación y apoyo en los aprendizajes escolares, acceso al empleo y transición entre etapas educativas durante el proceso de escolarización de este alumnado.
5. Estudios sobre el comportamiento desafiante de la persona con TEA. Otro de los temas de estudio que ha preocupado de manera notable a la investigación ha sido el comportamiento desafiante que, en ocasiones, puede presentarse en la persona con TEA. Normalmente, estos estudios se han asociado a tópicos como intervención temprana, comunicación, habilidades sociales, amistades y habilidades de conducta adaptativa.
6. Estudios sobre intervención temprana. Motivados por el avance en los procesos diagnósticos en el TEA, los investigadores han mostrado gran preocupación por el diseño y desarrollo de programas y actuaciones educativas para la atención temprana de la persona con TEA.

Por otro lado, el análisis de tendencias de palabras clave en la investigación nos proporciona los siguientes hallazgos. Durante 2001-2009 las palabras clave *early intervention* y *problem behavior* se presentan como los descriptores que

tienen mayor fortaleza, lo que nos indica que durante el primer periodo de la investigación en este campo de estudio han tenido una preocupación protagonista los estudios sobre intervención temprana y la atención educativa a los problemas de comportamiento de la persona con TEA. Esta preocupación de la investigación es mayor al inicio del periodo y representa tendencias más sostenidas en el tiempo: *early intervention* (2001-2005) y *problem behavior* (2002-2009). No obstante, a partir del año 2008 aparecen otros tópicos (*imitation, social story, play, parenting stress* y *assessment*) que van albergando la mayor atención de los investigadores.

A partir de 2008, las palabras clave *play, assessment* e *imitation* siguen teniendo una gran fortaleza de citas en el inicio del periodo, pero a partir de este año emergen con una gran firmeza las siguientes: *gender, early intensive behavioral intervention, victimization, stress, high school, mother, technology, parental stress* (sustituye a *parenting stress*) y *evidence-based practice*. A diferencia de las anteriores, estas palabras claves se caracterizan por tener una incidencia temporal más sutil, pues su mayor fortaleza de citas se concentra en dos o tres años. No obstante, sobre estas palabras recae la mayor preocupación de la investigación hasta 2015. En los últimos años del periodo y hasta la actualidad (2015-2019), surgen nuevas palabras clave que identifican los temas emergentes de la investigación sobre el TEA en el campo educativo. Estos tópicos inician su aparición en el año 2015 y tienen un comportamiento más sostenido que las palabras clave más representativas de la mitad del periodo (entre 3 y 5 años). Estos tópicos que representan las tendencias emergentes de la investigación educativa sobre el TEA en la actualidad son: *transition, ipad, preschool, peer-mediated intervention, employment, mathematics, technology perspective, virtual reality* y *higher education*.

Al mismo tiempo, se ha apreciado que hay temas que no han recibido tanta atención por parte de los investigadores: voz del alumnado, diferencias de género, envejecimiento activo,

sexualidad, abandono escolar y currículum accesible para el alumnado con TEA. Además, al igual que Rodríguez y Gallego (2019), en nuestro estudio se ha identificado que la línea de investigación sobre profesorado, en especial lo relativo a su formación, ha tenido poca representación si se compara con la temática alumno o sujeto de la acción educativa.

Los resultados de este trabajo nos muestran, por tanto, los desafíos, retos y necesidades que todavía se han de encarar en la investigación educativa sobre el TEA: a) son necesarios más estudios centrados en aumentar la comprensión sobre las necesidades educativas de las personas con TEA para identificar sistemas efectivos de apoyo en contextos inclusivos y ajustes razonables; b) estudios sobre flexibilidad del currículum e infraestructura basados en las fortalezas de las personas con TEA; c) investigaciones centradas en los procesos y sistemas de formación del profesorado para evitar que la respuesta educativa al alumnado con TEA se disocie del paradigma inclusivo; d) estudios sobre oportunidades de aprendizaje a lo largo de toda la vida; e) estudios que ayuden a erradicar las situaciones de exclusión educativa, social y abandono escolar; f) trabajos que investiguen sistemas de apoyo a la comunidad; y g) estudios que sigan aumentando la sensibilización, comprensión y conocimiento del TEA. Es importante que la investigación acometa estos desafíos de estudio para conseguir, como señalaron Frazier *et al.* (2018), que las prioridades en la investigación satisfagan las necesidades educativas de las personas con TEA y sus familias.

Este estudio tiene una serie de limitaciones por lo que los resultados conviene interpretarlos con precaución. El uso de las etiquetas de búsqueda

no contempló otros términos usados en la literatura científica en el rango de años estudiado. Solo se contempló registros de dos bases de datos —WoS y Scopus—, y la interpretación de los temas centrales y emergentes puede ser insuficiente por su carácter descriptivo, pues se requiere una mayor profundización en el cuerpo de los artículos analizados.

En conclusión, los resultados de este estudio sobre la investigación del TEA en el campo educativo reflejan el creciente interés por la publicación de artículos científicos en este campo de estudio. El contexto norteamericano manifiesta una preponderancia en las publicaciones registradas en estas bases de datos. No obstante, la evolución de las publicaciones manifiesta una creciente diversificación en su localización. Hay una gran colaboración interinstitucional soportada por el componente geográfico e idiomático. Se aprecia una gran preocupación e interés en la comunidad científica por el estudio en este campo de estudio, pues existe una gran diversidad de revistas que han publicado artículos sobre esta temática. Se identifican seis temas centrales que han encabezado la producción científica a lo largo del siglo XXI: intervención educativa, habilidades sociales y comunicativas, familia, educación inclusiva, comportamiento desafiante e intervención temprana. No obstante, en los últimos años se aprecia un gran crecimiento y diversificación de temas.

Estos hallazgos pueden orientar el proceso de toma de decisión de políticas de investigación sobre el TEA e incentivar la colaboración interinstitucional. Además, la identificación de temas centrales y emergentes en la investigación permite conocer lagunas o simas en el conocimiento que pueden ser explotadas en futuras investigaciones.

Nota

1 SciELO Citation Index es una base de datos que recoge producción académica sobre ciencias sociales, entre otros campos de conocimiento, de referencias publicadas en las principales revistas de acceso abierto de América Latina, Portugal, España, el Caribe y el sur de África.

Referencias bibliográficas

- American Psychiatric Association [APA] (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5)*. American Psychiatric Association.
- Baio, J., Wiggins, L., Christensen, D. L., Maenner, M. J., Daniels, J., Warren, Z., Kurzius-Spencer, M., Zahorodny, W., Robinson, C., White, T., Durkin, M. S., Imm, P., Nikolaou, L., Yeargin-Allsopp, M., Li-Ching, L., Harrington, R., López, M., Fitzgerald, R. T., Hewitt, A., ... Dowling, N. F. (2018). Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years-Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2014. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 67(6), 1-23. <https://doi.org/10.15585/mmwr.ss6706a1>
- Baxter, A. J., Brugha, T. S., Erskine, H. E., Scheurer, R. W., Vos, T. y Scott, J. G. (2015). The epidemiology and global burden of autism spectrum disorders. *Psychological Medicine*, 45(3), 601-613. <https://doi.org/10.1017/S003329171400172X>
- Bölte, S., Mahdi, S., de Vries, P. J., Granlund, M., Robison, J. E., Shulman, C., Swedo, S., Tonge, B., Wong, V., Zwaigenbaum, L., Segeer, W. y Selb, M. (2019). The Gestalt of functioning in autism spectrum disorder: Results of the international conference to develop final consensus International Classification of Functioning, Disability and Health core sets. *Autism*, 23(2), 449-467. <https://doi.org/10.1177/1362361318755522>
- Chen, C. M. (2006). CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(3), 359-377. <https://doi.org/10.1002/asi.20317>
- Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E. y Herrera, F. (2011). Science Mapping Software Tools: Review, Analysis, and Cooperative Study among Tools. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62(7), 1382-1402. <https://doi.org/10.1002/asi.21525>
- Delgado, E. y Repiso, R. (2013). El impacto de las revistas de comunicación: Comparando Google Scholar Metrics, Web Science y Scopus. *Comunicar*, 41, 45-52. <https://doi.org/10.3916/C41-2013-04>
- Delgado, Á., Vázquez-Cano, E., Belando, M. R. y López, E. (2019). Análisis bibliométrico del impacto de la investigación educativa en diversidad funcional y competencia digital: Web of Science y Scopus. *Aula Abierta*, 48(2), 147-156. <https://doi.org/10.17811/rife.48.2.2019.147-156>
- Durkin, M. S., Maenner, M. J., Baio, J., Christensen, D., Daniels, J., Fitzgerald, R., Imm, P., Lee, L. C., Schieve, L. A., Van Naarden, K., Wingate, M. S. y Yeargin-Allsopp, M. (2017). Autism Spectrum Disorder among US Children (2002-2010): Socioeconomic, Racial, and Ethnic Disparities. *American Journal of Public Health*, 107(11), 1818-1826. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2017.304032>
- Falagas, M. E., Pitsouni, E. I., Malietzis, G. A. y Pappas, G. (2008). Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: Strengths and Weaknesses. *Faseb Journal*, 22(2), 338-342. <https://doi.org/10.1096/fj.07-9492LSF>
- Frazier, T. W., Dawson, G., Murray, D., Shih, A., Sachs, J. S. y Geiger, A. (2018). Brief Report: A Survey of Autism Research Priorities across a Diverse Community of Stakeholders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48, 3965-3971. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3642-6>
- González de Dios, J., Moya, M. y Mateos-Hernández, M. A. (1997). Indicadores bibliométricos: características y limitaciones en el análisis de la actividad científica. *Anales Españoles de Pediatría*, 47, 235-244.
- Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(46), 16569-16572. <https://doi.org/10.1073/pnas.0507655102>
- Huang, C., Yang, C., Wang, S., Wu, W., Su, J. y Liang, C. (2019). Evolution of topics in education research: A systematic review using bibliometric analysis. *Educational Review*, 72(1), 1-17. <https://doi.org/10.1080/00131911.2019.1566212>

- Hurwitz, S., Decker, J. R. y Linder, I. L. (2020). The Endrew Decision's Impact on the Education of Students with Autism: Implications for Practice and Policy. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 35(3), 131-142. <https://doi.org/10.1177/1088357619888928>
- Ivanović, L. y Ho, Y. S. (2019). Highly cited articles in the Education and Educational Research category in the Social Science Citation Index: A bibliometric analysis. *Educational Review*, 71(3), 277-286. <https://doi.org/10.1080/00131911.2017.1415297>
- Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child*, 2, 217-250.
- Lorenzo, G., Lledó, A., Pomares, J., Roig, R. y Arnaiz, P. (2016). Bibliometric indicators in the study of Asperger syndrome between 1990 and 2014. *Scientometrics*, 109, 377-388. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-1975-5>
- Matson, J. L. y LoVullo, S. V. (2009). Trends and topics in autism spectrum disorders research. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3(1), 252-257. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2008.06.005>
- Montero, I. y León, O. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862.
- Office of Autism Research Coordination [OARC] (2012). *Autism Spectrum Disorder Research Publications Analysis Report: The Global Landscape of Autism Research*. Department of Health and Human Services Interagency Autism Coordinating Committee. <https://www.iacc.hhs.gov/publications/publications-analysis/2012/>
- Ofner, M., Coles, A., Decou, M. L., Do, M. T., Bienek, A., Snider, J. y Ugnat, A. M. (2018). *Autism Spectrum Disorder among Children and Youth in Canada 2018*. A Report of the National Autism Spectrum Disorder Surveillance System. Public Health Agency of Canada.
- Pellicano, E., Dinsmore, A. y Charman, T. (2013). *A future made together: Shaping autism research in the UK*. Institute of Education.
- Pellicano, E., Dinsmore, A. y Charman, T. (2014). Views on Researcher-Community Engagement in Autism Research in the United Kingdom: A Mixed-Methods Study. *PLoS ONE*, 9(10), 1-11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0109946>
- Rodríguez, A. y Gallego, J. L. (2019). Análisis bibliométrico sobre educación especial. Profesorado. *Revista de Curriculum y Formación de Profesorado*, 23(1), 307-327. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i1.52458>
- Smith, D. R. (2012). Impact factors, scientometrics and the history of citation-based research. *Scientometrics*, 92, 419-427. <https://doi.org/10.1007/s11192-012-0685-x>
- Smith, S. J., Powell, J. E., Summers, N. y Roulstone, S. (2019). Thinking differently? Autism and quality of life. *Tizard Learning Disability Review*, 24(2), 68-76. <https://doi.org/10.1108/TLDR-05-2018-0014>
- Sweileh, W. M., Al-Jabi, S. W., Sawalha, A. F. y Zyoud, S. H. (2016). Bibliometric profile of the global scientific research on autism spectrum disorders. *SpringerPlus*, 5, 1-12. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-3165-6>
- Thurm, A. y Swedo, S. (2012). The importance of autism research. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 14, 219-222.
- Van Eck, N. J. y Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523-538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
- Wang, J. (2013). Citation time window choice for research impact evaluation. *Scientometrics*, 94(3), 851-872. <https://doi.org/10.1007/s11192-012-0775-9>
- Whyatt, C. P. y Torres, E. B. (2018). Autism Research: An Objective Quantitative Review of Progress and Focus between 1994 and 2015. *Frontiers in Psychology*, 9, 1-18. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01526>
- Zarafshan, H., Mohammadi, M. R., Motevalian, S. A., Abolhassani, F., Khaleghi, A. y Sharifi, V. (2017). Autism Research in Iran: A Scientometric Study. *Iranian Journal of Psychiatry and Behavioral Sciences*, 11(2), 1-7. <http://dx.doi.org/10.17795/ijpbs-7350>

Abstract

Educational research on autism spectrum disorders: a bibliometric analysis

INTRODUCTION. Autism spectrum disorder (ASD) is a neurodevelopmental condition that affects the main vital areas and the quality of people's lives. Scientific production on ASD in the educational field is essential to improve the understanding and to expand the scientific evidence that helps overcome the educational and social barriers faced by these people. **METHOD.** To review the relevant literature about ASD research in the educational field during the 21st century (2001-2019), bibliometric techniques were used. To this end, 8,359 scientific articles from Web of Science and Scopus databases were studied. To analyze the structure and performance dynamics of bibliometric indicators (authors, journals, institutions, agencies and countries) the production and citation were calculated in absolute, relative values and the variation rate with the SPSS software. To identify the status and evolution of central and emerging themes, co-occurrence networks and keyword density maps were constructed with VOSviewer and the Citation Burst Indicator was used with CiteSpace. **RESULTS.** The study shows an increase of published scientific articles in this field since the beginning of the 21st century and six central themes that have led the scientific production are identified: educational intervention, social and communication skills, family, inclusive education, challenging behavior and early intervention. **DISCUSSION.** In recent years, there is a great growth and diversification of emerging themes in this field of study. These findings may guide the decision making of research policies about ASD.

Keywords: *Autism, Research, Bibliometric review, Science mapping, VOSviewer.*

Résumé

Recherche pédagogique sur le trouble du spectre autistique: une analyse bibliométrique

INTRODUCTION. Les troubles du spectre autistique (TSA) est une condition du développement neurologique compromettant les principaux domaines vitaux et la qualité de vie de la personne. La production scientifique sur les TSA dans le domaine éducatif est essentielle pour améliorer la compréhension et élargir les preuves qui aident à surmonter les barrières éducatives et sociales que rencontrent ces personnes. **MÉTHODE.** Ce travail a utilisé des techniques bibliométriques afin de passer en revue la littérature pertinente sur la recherche sur les TSA dans le domaine de l'éducation au cours du 21e siècle (2001-2019). Pour cela, 8359 articles scientifiques issus des bases de données Web of Science et Scopus ont été étudiés. Pour analyser la structure et la dynamique de performance des indicateurs bibliométriques (auteurs, revues, institutions, agences et pays), la production et la citation ont été calculées en valeurs absolues et relatifs et en taux de variation au moyen du logiciel SPSS. Pour identifier le statut et l'évolution des thèmes centraux et émergents des réseaux de cooccurrence et des cartes de densité de mots-clés ont été construits via VOSviewer étant l'indicateur de rafale de citations utilisé le CiteSpace. **RÉSULTATS.** Les résultats de cette étude reflètent une augmentation de la publication d'articles scientifiques sur ce domaine d'étude depuis le début du 21e siècle et ils ont été identifiés six thèmes centraux dans la production scientifique: l'intervention éducative, les compétences sociales et communicationnelles, la famille, l'éducation inclusive, le comportement défiant et l'intervention précoce. **DISCUSSION.** Ces dernières années, il y a eu une croissance et une grande diversification des sujets

émergents dans ce domaine d'études. Ces résultats peuvent guider la prise des décisions à propos des politiques de recherche sur les TSA.

Mots-clés: *Autisme, Recherche, Revue bibliométrique, Cartographie scientifique, VOSviewer.*

Perfil profesional del autor

Salvador Alcaraz García

Profesor contratado doctor en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Murcia. Pertenece al Grupo de Investigación de la citada universidad "Educación inclusiva: escuela para todos" (E073-02). Sus líneas de investigación se encuentran enmarcadas en el estudio de los procesos de exclusión-inclusión presentes en el ámbito educativo, y en el diseño y desarrollo de propuestas educativas para materializar la educación inclusiva. De este modo, destacan sus aportaciones en la respuesta educativa al alumnado con TEA desde planteamientos ligados a ofrecer una educación de calidad, equitativa e inclusiva. Este trabajo está presente en las publicaciones realizadas y en las conferencias y ponencias impartidas en el ámbito nacional e internacional.

Correo electrónico de contacto: sag@um.es

Dirección para la correspondencia: Facultad de Educación, Campus Universitario de Espinardo. 30100 Murcia (España).

HÁBITOS DE CONSUMO DE VIDEOJUEGOS SEGÚN EL ESTADO DE PESO Y LA CALIDAD DE LA DIETA EN ESCOLARES DE PRIMARIA

Video game consumption habits according to weight status and diet quality in primary schoolchildren

PEDRO JOSÉ CARRILLO LÓPEZ⁽¹⁾ Y JUAN JOSÉ PÉREZ SOTO⁽²⁾

⁽¹⁾ *Consejería de Educación. Gobierno de Canarias (España)*

⁽²⁾ *Universidad de Murcia (España)*

DOI: 10.13042/Bordon.2021.89626

Fecha de recepción: 24/05/2021 • Fecha de aceptación: 13/07/2021

Autor de contacto / Corresponding author: Pedro José Carrillo López. E-mail: pj.carrillolopez@um.es

INTRODUCCIÓN. En este estudio se analizan los hábitos de consumo de videojuegos según el estado de peso y la calidad de la dieta de los escolares de educación primaria. **MÉTODO.** Estudio descriptivo transversal sobre una muestra de 332 escolares españoles ($M \pm DE$; $11,21 \pm 1,42$ años). Se utilizaron dos cuestionarios: *Cuestionario sobre hábitos de consumo de los videojuegos* y el cuestionario *KIDMED* para evaluar la calidad de la dieta. Por su parte, el estado de peso se valoró mediante el índice de masa corporal (kg/m^2) ajustado por sexo y edad. **RESULTADOS.** El análisis de varianza simple mostró diferencias significativas en todas las dimensiones del cuestionario sobre el consumo habitual de videojuegos a favor de los varones ($p < .001$, para todas) y aquellos en sobrecarga ponderal ($p < .001$, para todas). Considerando la calidad de la dieta y esta en interacción con el estado de peso, se hallaron diferencias significativas en los factores de interferencia de los videojuegos con otras actividades ($p < .05$) e índice de consumo habitual de videojuegos ($p < .05$) a favor de aquellos con una calidad de la dieta mejorable y esta en interacción con la variable sobrecarga ponderal-calidad de la dieta mejorable, respectivamente. Esta relación se mantuvo tras la prueba de regresión logística multinomial donde estar en sobrecarga ponderal y tener una calidad de la dieta mejorable se asocia con una mayor probabilidad de consumir videojuegos y tener interferencias de los videojuegos con otras actividades respecto a sus pares en normopeso/CD óptima ($R^2 = .199$). **DISCUSIÓN.** El estado de peso y la calidad de la dieta parecen ser factores predictores del consumo de videojuegos en la muestra estudiada, especialmente en varones. Se precisa más investigación en torno a aquellos factores relacionados con el elevado consumo de pantallas, para llevar a cabo actuaciones que reviertan en la salud de los escolares. El contexto educativo ha de ser el guía de los escolares en el aprendizaje de la autorregulación para evitar manejos inadecuados en el consumo habitual de videojuegos, y así no generar interferencias en lo académico ni en sus relaciones interpersonales.

Palabras clave: *Salud, Videojuegos, Nutrición, Infancia.*

Introducción

En las últimas directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) sobre actividad física y comportamiento sedentario en niños y adolescentes, se hace alusión por primera vez a la importancia de limitar el tiempo empleado por estos delante de pantallas (del inglés *screen time*). Una exposición prolongada a las pantallas incrementa el riesgo de sobrepeso/obesidad, ya que se relaciona con la falta de actividad física y la tendencia a ingerir comidas de alta densidad calórica (Shang *et al.*, 2015). Otros efectos adversos de un excesivo tiempo de uso de pantallas pueden ser fisiológicos (elevación de los factores de riesgo cardiovascular y falta de sueño) y psicológicos (comportamiento antisocial o síntomas depresivos), tal como muestra una revisión de los últimos estudios (Lissak, 2018).

Las distintas formas de tiempo de pantalla descritas en la literatura científica se centran en el tiempo viendo televisión, utilizando el ordenador o jugando a videojuegos (Stamatakis *et al.*, 2013). Algunos estudios apuntan a un aumento del tiempo consumiendo videojuegos y su elevada contribución al tiempo de pantalla total de los jóvenes (Silva *et al.*, 2014). Los escolares, conforme avanzan en la etapa de la adolescencia, van aumentando la frecuencia y tiempo semanal dedicado a jugar a videojuegos, con una incidencia más notable en los varones (Chóliz y Marco, 2011). En un estudio sobre el comportamiento sedentario en la población infanto-juvenil española, se observaba que la mayoría de la muestra superaba las 2 horas de tiempo de pantalla diario (Mielgo-Ayuso *et al.*, 2017).

En una revisión sistemática, Fang *et al.* (2019) observaron que la utilización de pantallas durante 2 o más horas al día es uno de los factores de riesgo más importantes en la problemática del sobrepeso y la obesidad adolescentes. En su estudio, el tiempo total de pantalla correlacionaba de forma positiva con sobrepeso y obesidad. Tanto en escolares de educación primaria

como en adolescentes, el consumo de videojuegos se ha visto asociado con el estatus de peso corporal e IMC (Falbe *et al.*, 2013; Fulton *et al.*, 2009; Lozano-Sánchez *et al.*, 2018).

La calidad de la dieta también se ha visto relacionada con el consumo de videojuegos en estudiantes, en concreto, la adhesión a la dieta mediterránea parece vincularse con dicha práctica de ocio digital (Chacón-Cuberos *et al.*, 2016). Otros estudios han encontrado asociaciones entre el consumo de videojuegos, la ingesta de comida de alta densidad calórica y la escasa ingesta de alimentos saludables (Shi y Mao, 2010; Falbe *et al.*, 2014; Fletcher *et al.*, 2018; Pérez-Farinós *et al.*, 2017; Pearson, *et al.*, 2017). Asimismo, ha sido descrito que los hábitos dietéticos no saludables pueden mediar en la asociación entre el consumo de videojuegos y la obesidad en jóvenes, siendo el límite en el tiempo de pantallas un factor que puede reducir el IMC a través del descenso de los alimentos energéticos consumidos (Epstein *et al.*, 2008).

Algunos factores predictores del consumo excesivo de pantallas en jóvenes ya han sido descritos en la literatura; sin embargo, se precisan más estudios que ahonden en la dirección de las variables mencionadas, así como en la relación con el consumo excesivo de pantallas, y en especial, de videojuegos, en las primeras fases etarias, ya que son consideradas de suma importancia en la adquisición de hábitos saludables (Carrillo-López y Prieto, 2020).

Sobre la base de estos precedentes, el objetivo del presente estudio es analizar los hábitos de consumo de videojuegos según el estado de peso y la calidad de la dieta en escolares de educación primaria. Para alcanzar este objetivo en todas sus dimensiones, el estudio se ha centrado en los siguientes objetivos específicos que ayudarán a tal fin:

- 1) Analizar los hábitos de consumo de videojuegos considerando y, sin considerar, el sexo.

- 2) Establecer las diferencias en las dimensiones del consumo habitual de videojuegos, considerando el estado de peso, la calidad de la dieta y la interacción entre ambas variables.
- 3) Determinar el valor predictivo de la variable combinada estado de peso/calidad de la dieta sobre el consumo habitual de videojuegos.

Método

Participantes

Un total de 332 escolares (172 varones y 160 mujeres) pertenecientes a la Comunidad Autónoma de Canarias (sur de Tenerife), de edades comprendidas entre los 10 y 13 años ($M \pm DE$: 11.21 ± 1.42 años), participaron en este estudio empírico descriptivo, correlacional y con datos transversales *ex post facto*. El muestreo fue de tipo no probabilístico, elegidos de manera no aleatoria y por conveniencia (acceso a la muestra). Se seleccionaron tres centros públicos de las comarcas de Arona y Adeje. Estos centros educativos públicos cuentan con un nivel socioeconómico medio-alto. En reuniones previas realizadas con los directores de los centros educativos y tutores legales de los escolares, se les informó del protocolo del estudio y se solicitó el consentimiento informado para que los escolares pudieran participar. Se consideraron como criterios de inclusión tener una edad comprendida entre los 10-13 años y asistir con regularidad al colegio (90% de las clases durante los meses del curso académico en vigor). Asimismo, como criterio de exclusión para participar en la investigación se planteó no presentar el consentimiento informado.

Instrumentos y variables

Para dar respuesta a los objetivos planteados en la investigación se han utilizado los siguientes instrumentos (véase tabla 1):

TABLA 1. Especificaciones de los instrumentos utilizados en la investigación

Instrumentos	Variables
Cuestionario sobre hábitos de consumo de los videojuegos (Becerra, 2012)	Grado de atracción por los videojuegos
	Relación de los videojuegos con otras actividades
	Interferencia de los videojuegos en el rendimiento académico
	Grado de inquietud que generan los videojuegos
Calidad de la dieta (CD) (Serra-Majem <i>et al.</i> , 2004)	Índice habitual de consumo de videojuegos
	CD mejorable CD óptima
Estado de peso (Cole y Lobstein, 2012)	Normopeso Sobrecarga ponderal
	Normopeso/CD óptima
Estado de peso/calidad de la dieta (Carrillo-López y Prieto, 2020)	Normopeso/CD mejorable Sobrecarga ponderal/CD óptima
	Sobrecarga ponderal/CD mejorable
	Sobrecarga ponderal/CD mejorable

Fuente: elaboración propia.

Los hábitos de consumo de videojuegos se han medido a través del *Cuestionario sobre hábitos de consumo de los videojuegos* (Becerra, 2012). El cuestionario, además de los campos descriptivos para anotar la edad y el sexo de los alumnos, consiste en 24 preguntas, que se reparten de la siguiente manera: 19 ítems tipo escala Likert con 5 alternativas de respuesta que van desde “Nada de acuerdo” (1) hasta “Totalmente de acuerdo” (5); y 5 ítems con cinco alternativas de respuesta cada uno que van desde “Nunca” (1) hasta “Siempre” (5). Estas preguntas del cuestionario tipo Likert se agrupan en cuatro dimensiones validadas en el mismo: grado de atracción por los videojuegos (ítems 1, 2, 3, 4, 5, 6, 20, 21, 22, 23, 24), relación de los videojuegos con otras actividades (ítems 7, 8, 9, 10, 11), interferencia de los videojuegos en el rendimiento académico (ítems 12, 13, 14, 15, 16.) y grado de inquietud que generan los

videojuegos (ítems 17, 18, 19). Una mayor puntuación en el cuestionario significa un mayor consumo habitual de videojuegos. Este cuestionario en su versión inicial obtuvo un α de Cronbach de .915. El α del factor 1 supera el .80 y el de los factores 2, 3 y 4 se sitúa entre .65 y .80. Estos valores coinciden a los obtenidos en este estudio. Además, con el fin de estimar un consumo global de los videojuegos se procedió al cálculo de una nueva variable, haciendo el sumatorio de la varianza de los cuatro factores validados en el cuestionario, llamándose esta nueva variable *índice habitual de consumo de videojuegos*.

La calidad de la dieta mediterránea se midió mediante el cuestionario KIDMED (Serra-Majem *et al.*, 2004). Este instrumento se compone de 16 ítems que representan estándares de la dieta mediterránea tradicional. Cuatro de ellos se valoran con puntuación negativa (-1 punto) en caso de responderse afirmativamente (ítems 6, 12, 14 y 16), mientras que los doce ítems restantes se valoran con puntuación positiva (+1 punto) en caso de respuesta afirmativa. Tras efectuar el sumatorio se obtiene una puntuación global de entre -4 y 12, que describe una mejor o peor calidad de la dieta. El valor del índice KIDMED es: puntuación ≤ 3 que indica una dieta de muy baja calidad; puntuación entre 4 y 7 que señala la necesidad de mejorar el patrón alimentario para ajustarlo al modelo mediterráneo; y, por último, puntuación ≥ 8 , que muestra una dieta mediterránea óptima. Asimismo, a partir de estas puntuaciones se crearon dos nuevas variables CD mejorable (puntuación ≤ 7) y CD óptima (puntuación ≥ 8).

El peso y talla se determinaron utilizándose una balanza electrónica (TANITA TBF 300A, EE. UU.) y tallmetro (SECAA800, EE. UU.) con precisión de 100 g y 1 mm, respectivamente, siguiéndose el protocolo de la Sociedad Internacional para el Avance de la Cinantropometría (ISAK, por sus siglas en inglés), con personal certificado nivel I. A partir de estas variables antropométricas se calculó el índice de masa

corporal (kg/m^2). A partir de este índice, se diagnosticó el estado nutricional ajustado a la edad y sexo (Cole y Lobstein, 2012). Los participantes fueron categorizados en dos grupos: normopeso y sobrecarga ponderal (*sobrepeso + obesidad*).

Procedimiento

El trabajo de campo fue realizado durante el mes de enero del curso académico 2020/2021. Se informó en una reunión a los responsables de los centros y a los representantes de las asociaciones de padres de la finalidad y el protocolo de la investigación. El equipo de trabajo estuvo formado por un investigador principal y cuatro exploradores colaboradores (maestros especialistas en educación primaria y educación física). Se realizó una sesión teórica previa a la cumplimentación de los cuestionarios con cada grupo de estudio con el fin de que todos los participantes comprendiesen los cuestionarios de este estudio. El equipo de investigadores administró la prueba en los grupos naturales de clase de educación física. Todos los cuestionarios fueron administrados durante las tres primeras sesiones lectivas para evitar el posible cansancio de la jornada escolar e interrumpir lo menos posible la dinámica de la escuela. La investigación se desarrolló siguiendo las normas deontológicas reconocidas por la Declaración de Helsinki (revisión de 2013), siguiendo las recomendaciones de Buena Práctica Clínica de la CEE (documento 111/3976/88 de julio de 1990) y la normativa legal vigente española, que regula la investigación clínica en humanos (Real Decreto 561/1993 sobre ensayos clínicos).

Análisis de datos

La normalidad y homogeneidad de las varianzas se obtuvo a través de los estadísticos Kolmogorov Smirnov ($p = .184$) y Levene ($p = .745$), respectivamente. Al observar una distribución normal de los valores registrados en el

Cuestionario sobre hábitos de consumo de los videojuegos se ha optado por un análisis paramétrico. Las diferencias en la escala del consumo de videojuegos según el sexo (*varones v. mujeres*), estado de peso (*normopeso v. sobrecarga ponderal*), la calidad de la dieta (*mejorable v. óptima*) y una nueva variable combinando el estado de peso y la calidad de la dieta, dando como resultado 4 grupos (*normopeso/óptima CD, normopeso/mejorable CD, sobrecarga ponderal/óptima CD y sobrecarga ponderal/mejorable CD*), fueron estudiadas mediante un análisis de varianza simple (*one way ANOVA*) con correcciones de la prueba *pos hoc* de Bonferroni para reducir el riesgo de un error de Tipo 1 en pruebas múltiples (Cumming y Calin, 2016). Para estimar la magnitud de las diferencias se incluyó el índice *d* (diferencia media tipificada) (Cohen y Lee 1988), cuya interpretación indica que el tamaño del efecto es pequeño ($0.20 \leq d \leq 0.49$), moderado ($0.50 \leq d \leq 0.79$) o grande ($d \geq 0.80$). A su vez, se decidió realizar una regresión logística multinomial con el fin de llevar a cabo un análisis predictivo de la variable combinada estado de peso/calidad de la dieta sobre el consumo habitual de videojuegos. Según el estudio aportado por Chen *et al.* (2010), si el ODD RATIO (OR) es menor que

1.8 se considera su magnitud del efecto “insignificante”, si está entre 1.68-3.47: “pequeña”; entre 3.47-6.71: “moderada”, y si es mayor que 6.7: “grande”. El análisis de los datos se realizó mediante el programa estadístico IBM SPSS 25.0, fijándose el nivel de significación en el 5% ($p \leq .05$).

Resultados

En este apartado se pueden observar los resultados derivados de aplicar las diversas pruebas diferenciales (*one way ANOVA*) y la prueba predictiva (regresión logística multinomial), que permiten en su conjunto dar respuesta a los objetivos planteados en la investigación.

En la tabla 2 se muestra el consumo habitual de videojuegos considerando y, sin considerar, el sexo. Se han hallado diferencias significativas en las dimensiones grado de atracción por los videojuegos, interferencia de los videojuegos con otras actividades, nivel de inquietud respecto a los videojuegos, interferencia de los videojuegos con las actividades académicas e índice de consumo habitual de videojuegos ($p < .001$, para todas) a favor de los varones.

TABLA 2. Hábitos de consumo de videojuegos considerando y, sin considerar, el sexo

	Varones M ± DE (n = 172)	Mujeres M ± DE (n = 160)	Total M ± DE (n = 332)	F	P-value	d
Grado de atracción por los videojuegos (11-55)	44.29 ± 9.72	29.58 ± 9.75	37.34 ± 12.18	47.654	.001*	1.51
Interferencia de los videojuegos con otras actividades (5-25)	11.19 ± 4.01	7.00 ± 2.58	9.70 ± 4.39	72.311	.001*	1.24
Nivel de inquietud respecto a los videojuegos (5-25)	13.70 ± 5.39	7.85 ± 3.21	10.93 ± 5.35	53.513	.001*	1.31
Interferencia de los videojuegos con las actividades académicas (3-15)	5.56 ± 2.93	3.86 ± 1.73	4.76 ± 2.57	15.350	.001*	0.70
Consumo de videojuegos (24-120) ^a	74.76 ± 18.84	48.30 ± 14.66	62.26 ± 21.51	76.670	.001*	1.56

(*) $p < .05$. M ± DE = media ± desviación estándar. (a) Consumo habitual de videojuegos, calculado a partir de la puntuación media de los cuatro factores.

Al analizar las diferencias en las respuestas de las dimensiones del consumo habitual de videojuegos considerando el estado de peso (véase tabla 3), se hallaron diferencias significativas en el grado de atracción por los videojuegos

($p < .05$; $d = 0.39$), interferencia de los videojuegos con otras actividades ($p < .05$; $d = 0.21$) e índice de consumo habitual de videojuegos ($p < .001$; $d = 0.42$) a favor de los escolares en sobrecarga ponderal.

TABLA 3. Diferencias en las dimensiones del consumo habitual de videojuegos considerando el estado de peso

	Normopeso M ± DE (n = 174)	Sobrecarga ponderal M ± DE (n = 158)	Total M ± DE (n = 332)	F	P-value	d
Grado de atracción por los videojuegos (11-55)	35.04 ± 12.35	39.75 ± 11.61	37.34 ± 12.18	4.891	.029*	0.39
Interferencia de los videojuegos con otras actividades (5-25)	8.35 ± 3.80	10.11 ± 4.03	9.21 ± 4.00	6.396	.013*	0.21
Nivel de inquietud respecto a los videojuegos (5-25)	10.15 ± 5.05	11.75 ± 5.57	10.93 ± 5.35	2.889	.092	0.11
Interferencia de los videojuegos con las actividades académicas (3-15)	4.49 ± 2.25	5.04 ± 2.86	4.76 ± 2.57	1.483	.226	0.08
Consumo de Videojuegos (24-120) ^a	58.04 ± 21.25	66.67 ± 21.04	62.26 ± 21.51	5.283	.023*	0.42

Nota: (*) $p < .05$. M ± DE = media ± desviación estándar. (a) Consumo habitual de videojuegos, calculado a partir de la puntuación media de los cuatro factores.

Por otro lado, al analizar las diferencias en las dimensiones del consumo habitual de videojuegos, considerando la calidad de la dieta clasificada en mejorable vs. óptima (véase tabla 4), se hallaron diferencias significativas en la

interferencia de los videojuegos con otras actividades ($p < .05$; $d = 0.18$) e índice de consumo habitual de videojuegos ($p < .05$; $d = 0.21$) a favor de aquellos con una calidad de la dieta mejorable.

TABLA 4. Diferencias en las dimensiones del consumo habitual de videojuegos considerando la calidad de la dieta

	CD mejorable M ± DE (n = 161)	CD óptima M ± DE (n = 171)	Total M ± DE (n = 332)	F	P-value	d
Grado de atracción por los videojuegos (11-55)	39.38 ± 10.96	35.52 ± 12.99	37.34 ± 12.18	3.234	.075	0.18
Interferencia de los videojuegos con otras actividades (5-25)	10.26 ± 4.28	8.26 ± 3.49	9.21 ± 4.00	8.353	.005*	0.11
Nivel de inquietud respecto a los videojuegos (5-25)	11.53 ± 5.37	10.40 ± 5.32	10.93 ± 5.35	1.414	.237	0.04
Interferencia de los videojuegos con las actividades académicas (3-15)	5.15 ± 2.92	4.41 ± 2.18	4.76 ± 2.57	2.586	.110	0.05
Consumo de videojuegos (24-120) ^a	66.33 ± 20.51	58.61 ± 21.87	62.67 ± 21.51	4.182	.043*	0.21

Nota: (*) $p < .05$. M ± DE = media ± desviación estándar. (a) Consumo habitual de videojuegos, calculado a partir de la puntuación media de los cuatro factores.

Por último, en la tabla 5 se muestra la relación conjunta entre el estado de peso y la calidad de la dieta con las dimensiones del consumo habitual de videojuegos. El análisis ANOVA arrojó diferencias significativas en la interferencia de

los videojuegos con otras actividades ($p < .05$; $d = 0.24$) e índice de consumo habitual de videojuegos ($p < .05$; $d = 0.29$), a favor de aquellos con sobrecarga ponderal y una calidad de la dieta mejorable (prueba *post hoc* de Bonferroni).

TABLA 5. Diferencias en las dimensiones del consumo habitual de videojuegos considerando el estado de peso y la calidad de la dieta

	Normopeso/ CD óptima M ± DE (n = 90)	Normopeso/ CD mejorable M ± DE (n = 78)	Sobrecarga ponderal/ CD óptima M ± DE (n = 85)	Sobrecarga ponderal/ CD mejorable M ± DE (n = 79)	F	P-value	d
Grado de atracción por los videojuegos (11-55)	34.21 ± 13.23	36.22 ± 11.13	37.24 ± 12.68	41.97 ± 10.28	2.595	.056	0.11
Interferencia de los videojuegos con otras actividades (5-25)	7.89 ± 3.71	9.00 ± 3.91	8.75 ± 3.19	11.30 ± 4.35	4.952	.003*	0.24
Nivel de inquietud respecto a los videojuegos (5-25)	9.97 ± 5.18	10.40 ± 4.97	10.96 ± 5.55	12.45 ± 5.58	1.394	.248	0.14
Interferencia de los videojuegos con las actividades académicas (3-15)	4.26 ± 2.08	4.81 ± 2.48	4.62 ± 2.32	5.42 ± 3.25	1.241	.298	0.09
Consumo de videojuegos (24-120) ^a	56.34 ± 21.83	60.44 ± 20.58	61.58 ± 21.95	71.15 ± 19.45	3.054	.032*	0.29

Nota: (*) $p < .05$. M ± DE = media ± desviación estándar. (a) Consumo habitual de videojuegos, calculado a partir de la puntuación media de los cuatro factores.

TABLA 6. Hábitos de consumo de videojuegos según la variable combinada estado de peso/calidad de la dieta

	Normopeso/ CD óptima	Normopeso/ CD mejorable	Sobrecarga ponderal/ CD óptima
	OR (IC 95%) P valor	OR (IC 95%) P valor	OR (IC 95%) P valor
Grado de atracción por los videojuegos (11-55)	0.972 (0.90-1.04) .431	0.979 (0.90-1.56) .590	0.987 (0.96-1.03) .728
Interferencia de los videojuegos con otras actividades (5-25)	0.875 (0.56-0.92) .011*	0.818 (0.63-1.05) .118	0.764 (0.59-0.98) .054
Nivel de inquietud respecto a los videojuegos (5-25)	1.107 (.93-1.30) .235	1.058 (0.86-1.22) .729	1.092 (0.90-1.29) .312
Interferencia de los videojuegos con las actividades académicas (3-15)	1.109 (0.82-1.50) .502	1.154 (0.85-1.55) .349	1.099 (0.84-1.48) .536
Consumo de videojuegos (24-120) ^a	1.667 (0.94-1.99) .001*	0.976 (0.95-1.01) .058	0.979 (0.95-1.01) .083

Nota: (*) $p < .05$. Regresión logística multinomial considerando la categoría sobrecarga ponderal/CD mejorable. (a) Consumo habitual de videojuegos, calculado a partir de la puntuación media de los cuatro factores.

Finalmente, en la tabla 6 se presentan los resultados del análisis multivariado realizado con el fin de llevar a cabo un análisis predictivo de la variable combinada estado de peso/calidad de la dieta sobre el consumo habitual de videojuegos. Los valores de la significación estadística del modelo predictivo obtenidos fueron $\chi^2 = 17.71$ $p = .12$. Por su parte, la calidad del ajuste o variabilidad explicada fue de $R^2 = .199$ (Nagelkerke). Estar en sobrecarga ponderal y tener una calidad de la dieta mejorable se asocia con una mayor probabilidad de consumir videojuegos ($p < .05$; OR = 1.66) y tener interferencias de los videojuegos con otras actividades ($p < .05$; OR = 0.87) respecto a sus pares en normopeso/CD óptima.

Discusión y conclusiones

El objetivo de este estudio fue analizar los hábitos de consumo de videojuegos según el estado de peso y la calidad de la dieta en escolares de educación primaria. Los principales hallazgos muestran que poseer conductas de hábitos no saludables, como un estado de peso en sobrecarga ponderal y una calidad de la dieta mejorable, se relaciona con un mayor consumo habitual de videojuegos y una mayor interferencia de los videojuegos con otras actividades respecto a sus pares en normopeso y una calidad de la dieta óptima.

Esta investigación tiene características similares a la llevada a cabo por Chacón-Cuberos *et al.* (2016) con 490 universitarios de la ciudad de Granada. En su estudio, la calidad de la dieta se mostraba como factor predictor de la frecuencia de juego y el número de videojuegos jugados, siendo aquellos con una dieta mediterránea óptima los que mostraban menor frecuencia y número de videojuegos jugados. Asimismo, estos autores también analizaron la relación de la calidad de la dieta con el hábito de consumo de videojuegos, no encontrando diferencias estadísticamente significativas. Las razones de esta falta de asociación pueden deberse a la edad de los participantes, ya que una elevada cantidad declaró una frecuencia de juego reducida.

Numerosos estudios han mostrado asociación entre calidad de la dieta y uso de pantallas. En una muestra de adolescentes californianos, Shi y Mao (2010) señalaban que la ingesta de más de una bebida azucarada al día se relacionaba con un uso excesivo de juegos de ordenador. Mientras que el consumo de 5 piezas de fruta o vegetales el día anterior, se relacionaba con un menor uso de los mismos. En otro estudio con 939 adolescentes australianos, Fletcher *et al.* (2018) estudiaron la relación entre los comportamientos sedentarios y la dieta. El consumo de videojuegos se vio relacionado de forma inversa con la ingesta diaria de vegetales, y de forma positiva con la ingesta de bebidas azucaradas. En España, dentro del estudio ALADINO, Pérez-Farinós *et al.* (2017) analizaron una muestra de 6.287 escolares del estudio de 2011 y de 2.806 del estudio de 2013, todos ellos en el rango de edad de 6-9 años. En su análisis, observaban de forma transversal la relación entre las horas de sueño, el tiempo de pantalla y la frecuencia de consumo de comida y bebida. Los elevados niveles de tiempo de pantalla (incluyendo consumo de videojuegos) se relacionaron con una frecuencia más alta de consumo de comida de alta densidad calórica y productos pobres en micronutrientes, asimismo también observaron asociación con una menor ingesta de fruta y verdura. En esa línea, Pearson, Griffiths *et al.* (2017), en un estudio con 527 jóvenes de entre 11 y 12 años de Reino Unido, mostraban los factores que correlacionaban entre la asociación entre el tiempo de pantalla y la alimentación no saludable, identificando que el tiempo destinado a pantallas se realiza de forma simultánea al de alimentación no saludable.

En un estudio longitudinal, Falbe *et al.* (2014) siguieron durante 4 años a 8.272 adolescentes, analizando sus hábitos de pantalla y su relación con la ingesta de comida de baja calidad nutricional. El incremento en el tiempo total de pantallas (cualquier tipo) durante el estudio y al comienzo del estudio, se relacionó con una mayor ingesta de alimentos de baja calidad nutricional, en concreto de bebidas azucaradas y dulces, así como

con una menor ingesta de frutas y verduras. Dentro del mismo estudio, Falbe *et al.* (2013) observaron cómo el tiempo viendo la televisión correlacionaba con el IMC de los jóvenes. En las mujeres, los juegos electrónicos y ver vídeos también se asociaban al incremento del IMC.

En nuestro estudio, los escolares que más alto puntuaban en las distintas dimensiones del cuestionario de consumo de videojuegos se relacionaban con un estado de peso de sobrecarga ponderal calculado en base al IMC. Estos resultados son similares a los hallados por Fulton *et al.* (2009), extrayendo datos de la encuesta nacional de alimentación y salud de USA, donde observaban la relación entre el uso de pantallas y el IMC en niños y adolescentes americanos. En dicho estudio, tener sobrepeso u obesidad se relaciona con una mayor probabilidad de utilizar las pantallas en comparación con aquellos jóvenes situados en normopeso. En un metaanálisis de la relación entre tiempo de pantalla y sobrepeso/obesidad en la infancia, Fang *et al.* (2019) concluían que el sobrepeso y la obesidad infantil correlacionan de forma positiva con el tiempo total de pantalla, con ver la televisión y con el uso del ordenador. En un estudio realizado en el sur de España, Lozano-Sánchez *et al.* (2018) llevaron a cabo un estudio con 261 escolares de entre 10 y 12 años, encontrando una asociación débil entre consumir videojuegos y sobrepeso. Los autores argumentaban que una de las posibles causas podría tener relación con la predilección por *exergames* o videojuegos activos que presentaba parte de su muestra.

Considerando el sexo, se ha hallado que los varones poseen un mayor grado de atracción por los videojuegos, mayor interferencia de los videojuegos con otras actividades, mayor nivel de inquietud respecto a los videojuegos, una mayor interferencia de los videojuegos con las actividades académicas y un mayor índice de consumo habitual de videojuegos respecto a las mujeres. Estos hallazgos van en la línea de lo observado por Chóliz y Marco (2011) en su estudio con una muestra de 621 valencianos de

entre 10 y 16 años, donde los varones jugaban con más frecuencia y dedicaban más tiempo en cada sesión a los videojuegos. Una tendencia similar destacaban Mielgo-Ayuso *et al.* (2017) en su estudio con 424 adolescentes de Madrid, Barcelona y Canarias, siendo los varones los que más elegían y jugaban a juegos electrónicos, mientras que las mujeres optaban más por la navegación en Internet.

El presente estudio no está exento de limitaciones, al ser llevado a cabo con un cuestionario de autoinforme, no se pueden descartar sesgos de notificación debido al conocimiento extendido en la sociedad en torno a los alimentos saludables y no saludables, y la tendencia a poder informar en favor de una dieta más saludable. Por otro lado, la mayoría de estudios encontrados en la literatura muestran que un elevado consumo de videojuegos o de cualquier tipo de pantallas es un predictor de una baja calidad de la dieta y de un estatus de peso corporal no saludable; sin embargo, en nuestro estudio, analizamos las mencionadas variables con una direccionalidad contraria, mostrando que tanto la baja calidad de la dieta como el estatus de peso de sobrecarga ponderal predicen una elevada puntuación del consumo de videojuegos en sus diferentes dimensiones. Este hecho hace que los estudios en la literatura para contrastar nuestra investigación hayan sido escasos. No obstante, nuestro estudio contribuye a entender la direccionalidad de las variables relacionadas con el consumo de videojuegos, aportando más evidencia para adoptar intervenciones en torno al excesivo tiempo de pantalla de los jóvenes y medidas a implementar para mejorar su salud.

Tras los resultados obtenidos y, con la cautela sugerida, el estado de peso y la calidad de la dieta parecen ser factores predictores del consumo de videojuegos en la muestra estudiada, especialmente en varones. Se precisa más investigación en torno a aquellos factores relacionados con el elevado consumo de pantallas para llevar a cabo actuaciones que reviertan en la salud de los escolares.

Referencias bibliográficas

- Becerra, F. L. (2012). Construcción y validación de un cuestionario sobre los hábitos de consumo de videojuegos en preadolescentes. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 40, 197-198. <https://doi.org/10.21556/edutec.2012.40.361>
- Carrillo-López, P. J. y Prieto, F. J. (2020). Niveles de ansiedad según el estado de peso y la calidad de la dieta durante el estado de alarma en escolares de Primaria. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 40(3).
- Chacón-Cuberos, R., Castro-Sánchez, M., Muros-Molina, J. J., Espejo-Garcés, T., Zurita-Ortega, F. y Linares-Manrique, M. (2016). Adhesión a la dieta mediterránea en estudiantes universitarios y su relación con los hábitos de ocio digital. *Nutrición Hospitalaria*, 33(2), 405-410. <https://doi.org/10.20960/nh.124>
- Chen, H., Cohen, P. y Chen, S. (2010). How big is a big odds ratio? Interpreting the magnitudes of odds ratios in epidemiological studies. *Communications in Statistics-simulation and Computation*, 39(4), 860-864.
- Chóliz, M. y Marco, C. (2011). Patrón de uso y dependencia de videojuegos en infancia y adolescencia. *Anales de Psicología*, 27(2), 418-426.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112, 155-159. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.1.155>
- Cole, T. J. y Lobstein, T. (2012). Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatric Obesity*, 7(4), 284-294. <https://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2012.00064.x>
- Cumming, G. y Calin-Jageman, R. (2016). *Introduction to the new statistics: Estimation, open science, and beyond*. Routledge.
- Epstein, L. H., Roemmich, J. N., Robinson, J. L., Paluch, R. A. y Winiewicz, D. D. (2008). A randomized trial of the effects of reducing television viewing and computer use on body mass index in young children. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine Journal*, 162, 239-245. <https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2007.45>
- Falbe, J., Rosner, B., Willett, W. C., Sonnevile, K. R., Hu, F. B. y Field, A. E. (2013). Adiposity and different types of screen time. *Pediatrics*, 132(6), e1497-e1505. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-0887>
- Falbe, J., Willett, W. C., Rosner, B., Gortmaker, S. L., Sonnevile, K. R. y Field, A. E. (2014). Longitudinal relations of television, electronic games, and digital versatile discs with changes in diet in adolescents. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 100(4), 1173-1181. <https://doi.org/10.3945/ajcn.114.088500>
- Fang, K., Mu, M., Liu, K. y He, Y. (2019). Screen time and childhood overweight/obesity: A systematic review and meta-analysis. *Child: Care, Health and Development*, 45(5), 744-753. <https://doi.org/10.1111/cch.12701>
- Fletcher, E. A., McNaughton, S. A., Crawford, D., Cleland, V., Della Gatta, J., Hatt, J. y Timperio, A. (2018). Associations between sedentary behaviours and dietary intakes among adolescents. *Public Health Nutrition*, 21(6), 1115-1122. <https://doi.org/10.1017/S136898001700372X>
- Fulton, J. E., Wang, X., Yore, M. M., Carlson, S. A., Galuska, D. A. y Caspersen, C. J. (2009). Television viewing, computer use, and BMI among US children and adolescents. *Journal of Physical Activity and Health*, 6(s1), 28-35. <https://doi.org/10.1123/jpah.6.s1.s28>
- Lissak, G. (2018). Adverse physiological and psychological effects of screen time on children and adolescents: Literature review and case study. *Environmental Research*, 164, 149-157. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.01.015>

- Mielgo-Ayuso, J., Aparicio-Ugarriza, R., Castillo, A., Ruiz, E., Ávila, J. M., Aranceta-Bartrina, J. y González-Gross, M. (2017). Sedentary behavior among Spanish children and adolescents: findings from the ANIBES study. *BMC Public Health*, 17(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4026-0>
- Organización Mundial de la Salud (2020). *Directrices sobre actividad física y comportamiento sedentario*. Biblioteca de la Organización Mundial de la Salud.
- Pearson, N., Griffiths, P., Biddle, S. J., Johnston, J. P., McGeorge, S. y Haycraft, E. (2017). Clustering and correlates of screen-time and eating behaviours among young adolescents. *BMC Public Health*, 17(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4441-2>
- Pérez-Farinós, N., Villar-Villalba, C., Sobaler, A. M., Saavedra, M. Á., Aparicio, A., Sanz, S. S. y Anta, R. M. (2017). The relationship between hours of sleep, screen time and frequency of food and drink consumption in Spain in the 2011 and 2013 ALADINO: a cross-sectional study. *BMC public health*, 17(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3962-4>
- Saavedra, E. (2020). Validación del cuestionario sobre hábitos de consumo de videojuegos en chilenos millennials. *Anagramas: Rumbos y Sentidos de la Comunicación*, 18(36), 43-55. <https://doi.org/10.22395/angr.v18n36a3>
- Sánchez, A. L., Ortega, F. Z., Jiménez, J. L. U., Molero, P. P., Granizo, I. R. y Quiroga, J. I. N. (2019). Videojuegos, práctica de actividad física, obesidad y hábitos sedentarios en escolares de entre 10 y 12 años de la provincia de Granada. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 35, 42-46. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i35.61865>
- Serra-Majem, L., Ribas, L., Ngo, J., Ortega, R. M., García, A., Pérez-Rodrigo, C. y Aranceta, J. (2004). Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutrition*, 7(7), 931-935. <https://doi.org/10.1079/PHN2004556>
- Shang, L., Wang, J., O'Loughlin, J., Tremblay, A., Mathieu, M. È., Henderson, M. y Gray-Donald, K. (2015). Screen time is associated with dietary intake in overweight Canadian children. *Preventive Medicine Reports*, 2, 265-269. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2015.04.003>
- Shi, L. y Mao, Y. (2010). Excessive recreational computer use and food consumption behaviour among adolescents. *Italian Journal of Pediatrics*, 36(1), 1-4. <https://doi.org/10.1186/1824-7288-36-52>
- Silva, K. S., Da Silva Lopes, A., Dumith, S. C., Garcia, L. M. T., Bezerra, J. y Nahas, M. V. (2014). Changes in television viewing and computers/videogames use among high school students in Southern Brazil between 2001 and 2011. *International Journal of Public Health*, 59(1), 77-86. <https://doi.org/10.1007/s00038-013-0464-3>
- Stamatakis, E., Coombs, N., Jago, R., Gama, A., Mourão, I., Nogueira, H. y Padez, C. (2013). Type-specific screen time associations with cardiovascular risk markers in children. *American Journal of Preventive Medicine*, 44(5), 481-488. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2013.01.020>

Abstract

Video game consumption habits according to weight status and diet quality in primary schoolchildren

INTRODUCTION. To analyse video game consumption habits according to weight status and diet quality in schoolchildren. **METHOD.** Cross-sectional descriptive study on a sample of 332 Spanish schoolchildren (M ± SD; 11.21 ± 1.42 years). Two questionnaires were used: Questionnaire on video game consumption habits and the KIDMED questionnaire to assess diet quality.

Weight status was assessed using the Body Mass Index (kg/m²) adjusted for sex and age. **RESULTS.** The simple analysis of variance showed significant differences in all dimensions of the habitual video game consumption questionnaire in favour of males ($p < .001$, for all) and those in overweight. ($p < .001$, for all) and those in overweight ($p < .001$, for all). Considering diet quality and, this in interaction with weight status, significant differences were found in the factors of interference of video games with other activities ($p < .05$) and index of habitual consumption of video games ($p < .05$) in favour of those with improved diet quality and, this in interaction with the variable weight overload-improved diet quality, respectively. This relationship was maintained after multinomial logistic regression test where being overweight and having an improved diet quality is associated with a higher likelihood of consuming video games and having video game interference with other activities than their normal weight/optimal CD peers ($R^2 = .199$). **DISCUSSION.** Weight status and diet quality appear to be predictors of video game consumption in the sample studied, especially in males. More research is needed on those factors related to high screen consumption in order to carry out actions that have an impact on the health of school-children.

Keywords: *Health, Video games, Nutrition, Childhood.*

Résumé

Les habitudes de consommation des jeux vidéo en fonction du poids et de la qualité de l'alimentation des élèves du primaire

INTRODUCTION. Analyser les habitudes de consommation de jeux vidéo en fonction du poids et de la qualité de l'alimentation chez les élèves du primaire. **MÉTHODE.** Étude descriptive transversale sur un échantillon de 332 écoliers espagnols ($M \pm SD$; $11,21 \pm 1,42$ ans). Deux questionnaires ont été utilisés: le questionnaire sur les habitudes de consommation de jeux vidéo et le questionnaire KIDMED afin d'évaluer la qualité du régime alimentaire. Le statut pondéral a été évalué par l'indice de masse corporelle (kg/m²) ajusté en fonction du sexe et de l'âge. **RÉSULTATS.** Une analyse simple de la variance a montré des différences significatives sur la consommation habituelle de jeux vidéo dans toutes les dimensions du questionnaire en faveur des hommes ($p < 0,001$, pour toutes) et en particulier ceux ayant une surcharge pondérale ($p < 0,001$, pour toutes). En considérant la qualité de l'alimentation, et celle-ci en interaction avec l'état du poids, des différences significatives ont été trouvées dans les facteurs d'interférence des jeux vidéo avec d'autres activités ($p < 0,05$) et l'indice de consommation habituelle de jeux vidéo ($p < 0,05$) en faveur des personnes ayant une qualité d'alimentation améliorable, et celle-ci en interaction avec la variable surcharge pondérale-qualité d'alimentation améliorable, respectivement. Cette relation s'est maintenue après le test de régression logistique multinomiale où le fait d'être en surpoids et d'avoir une qualité de régime alimentaire améliorable était associé à une probabilité plus élevée de consommer des jeux vidéo et d'avoir une interférence des jeux vidéo avec d'autres activités par rapport aux pairs ayant un poids normal/CD optimal ($R^2 = .199$). **DISCUSSION.** L'état du poids et la qualité du régime alimentaire semblent être des facteurs prédictifs de la consommation de jeux vidéo dans l'échantillon étudié, en particulier chez les garçons. Il convient d'approfondir les recherches sur les facteurs liés à un usage excessif des écrans afin de mener des actions ayant un impact positif sur la santé des écoliers. Le contexte éducatif doit promouvoir l'apprentissage de l'autorégulation chez les écoliers dans le but d'éviter

la consommation inadéquate des jeux vidéo et ainsi prévenir les interférences affectant d'une manière négative leurs études et leurs relations interpersonnelles.

Mots-clés: *Santé, Jeux vidéo, Nutrition, Enfance.*

Perfil profesional de los autores

Pedro José Carrillo López (autor de contacto)

Funcionario de carrera en el área de Educación Física en el CEIP Pérez de Valero (Tenerife). Consejería de Educación. Gobierno de Canarias (España). Doctor en Educación. Autor de más de cincuenta publicaciones y ponente en diversidad de congresos nacionales e internacionales relacionados con el área de Educación Física. Sus líneas de investigación se centran en: aprovechamiento académico y educación corporal y para la salud desde el área de Educación Física.

Correo electrónico de contacto: pj.carrillolopez@um.es.

Dirección para la correspondencia: Paseo Pérez Valero, 4, 38650 Los Cristianos, Santa Cruz de Tenerife (España).

Juan José Pérez Soto

Profesor asociado en el Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Murcia (España). Doctor en Educación. Es miembro del grupo de investigación Actividad Física y Deporte Orientados hacia la Salud (AFYDOS). Sus líneas de investigación se centran en: aprovechamiento académico y educación corporal y para la salud desde el área de Educación Física.

Correo electrónico de contacto: juanjoperezsoto@gmail.com

ESTRUCTURA FACTORIAL Y FIABILIDAD DE UNA BATERÍA DE CUESTIONARIOS DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y MOTIVACIONALES EN UNIVERSITARIOS

Factorial structure and reliability of a battery of questionnaires of learning and motivational strategies in university students

M. ISaura FELIPE-AFONSO⁽¹⁾, LUISA A. GARCÍA GARCÍA⁽¹⁾ Y JOSÉ JUAN CASTRO SÁNCHEZ⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidad de La Laguna (España)

⁽²⁾ Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España)

DOI: 10.13042/Bordon.2021.89983

Fecha de recepción: 16/06/2021 • Fecha de aceptación: 23/08/2021

Autora de contacto / Corresponding author: M. Isaura Felipe-Afonso. E-mail: misaurafa@gmail.com

Fecha de publicación *online*: 30/09/2021

INTRODUCCIÓN. Este trabajo se ha desarrollado a partir del análisis de la estructura factorial y consistencia interna de la batería de cuestionarios HERGAR. Estos instrumentos fueron creados en la década de los noventa, utilizando los criterios psicométricos más comunes en esa época. Actualmente, gracias al avance metodológico aplicado a las ciencias sociales, es posible incrementar el nivel de exigencia psicométrico. Nuestro principal objetivo es analizar la fiabilidad y estructura factorial empleando las recomendaciones más recientes. **MÉTODO.** Este estudio se ha realizado con 1.390 estudiantes de 3.º del Grado en Psicología. Los instrumentos analizados fueron: estrategias cognitivas de aprendizaje, estrategias de control en el estudio, hábitos y estrategias motivacionales para el estudio y motivos diferenciales en el estudio y en el aprendizaje. Se realizó un análisis factorial exploratorio con los indicadores KMO y el test de esfericidad de Bartlett, máxima verosimilitud y rotación oblicua oblmin. Posteriormente se halló la consistencia interna de los factores y de las pruebas a través del coeficiente alfa de Cronbach. **RESULTADOS.** Para el cuestionario ECA se han obtenido 9 factores, para la prueba ECE se dieron 3 factores, para el instrumento MODA se obtuvieron 8 factores y, por último, 11 factores para el cuestionario HEME. La fiabilidad alcanzada para cada prueba fue de: ECA= .900; ECE= .851; MODA= .832 y HEME= .884. **DISCUSIÓN.** Se han encontrado diferencias en el factorial actual en comparación con el análisis factorial inicial y altos coeficientes de fiabilidad con criterios psicométricos más rigurosos y ajustados a los fundamentos metodológicos actuales. Esta mejora permitirá continuar aplicando estas pruebas a la población universitaria, con una óptima exigencia estadística. Las modificaciones halladas en las estructuras factoriales invitan a reflexionar sobre la posible influencia de los cambios en los planes académicos y por las características actuales de la población universitaria.

Palabras clave: *Cuestionarios, Análisis factorial, Estrategias de aprendizaje, Educación superior.*

Introducción

Los mecanismos implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje son numerosos y han sido estudiados desde hace décadas hasta hoy en día en todo el mundo. Marton y Säljö (1976) destacan entre los autores pioneros en el inicio del estudio del ámbito del aprendizaje y de las siguientes corrientes de investigación. En la actualidad, existen distintos enfoques de estudio del proceso de aprendizaje. No obstante, fue la perspectiva cognitiva del aprendizaje desde donde se desarrollaron en profundidad estas investigaciones, manteniéndose en auge hoy en día y anteponiéndose a las corrientes conductistas, relevantes en los años sesenta y setenta (Casasola-Rivera, 2018).

En la década de los ochenta, fue Adams (1983) con su proyecto *Odyssey* uno de los precursores de esta corriente de estudio, que empleó para enseñar estrategias cognitivas de pensamiento a estudiantes de secundaria (Beltrán y Bueno, 1995). Otros autores fundamentales por sus importantes contribuciones fueron Pintrich (1985), con la enseñanza de estrategias cognitivas para alcanzar el éxito académico, la macroteoría de la motivación humana de Deci y Ryan (1985), Vera (2011), Stenberg (1988), Dansereau (1985), Weinstein y Mayer (1986) o Gardner (1983), con sus teorías sobre las inteligencias múltiples que siguen en auge en la actualidad. En nuestro país destacan autores como Moneo (1985) o Pozo (1989), entre otros.

Posteriormente, en los años noventa, reconocidos autores con numerosos hallazgos contribuyeron de forma significativa al campo de estudio del proceso de aprendizaje. Concretamente en España despuntaron investigadores como Lozano, Cabanach *et al.* (1990) o Hernández y García (1991). Ya en el siglo XXI, las líneas de trabajo comenzaron a indagar sobre la relación entre el aprendizaje y las emociones. Contribuciones como las de Valle *et al.* (2000), De la Fuente (2008) o Monereo (2020) fueron notorias en la investigación sobre el proceso de aprendizaje en nuestro país.

En la actualidad se sigue investigando sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje desde múltiples perspectivas. Según Larraz (2015), en sus trabajos desarrollados sobre la metacognición y el aprendizaje, la mejora de los procesos metacognitivos contribuye a que los estudiantes puedan lograr un aprendizaje óptimo y significativo. Otro estudio sostiene que es necesario fomentar el desarrollo del pensamiento metacognitivo, así como capacitar a los estudiantes para ser autónomos en la elaboración de su aprendizaje. Para ello, recomiendan seguir estudiando a la población universitaria y alcanzar estas metas mediante la enseñanza de estrategias cognitivas óptimas (Trelles *et al.*, 2018). En trabajos presentados por Esguerra y Guerrero (2010) con estudiantes de Psicología, se encontró una significativa vinculación entre la forma de llevar a cabo el aprendizaje y el rendimiento académico.

Desde otra perspectiva, Alhadabi y Karpinski (2020) consideran que son múltiples las variables que condicionan el aprendizaje y, por ende, el rendimiento académico de los estudiantes universitarios, como la salud, el estilo de vida y/o el entorno socioeconómico y socioafectivo. Las aportaciones de Ballesteros (2014) coinciden al señalar que el ambiente en el que se desarrolla el estudiante desde su nacimiento influye de forma significativa en el desarrollo de sus habilidades metacognitivas.

Por otro lado, numerosos trabajos se enfocan en el implacable condicionamiento que tienen las emociones y la forma de gestionarlas sobre los estudiantes universitarios. Por ejemplo, un estudio defiende la íntima vinculación que mantienen los aspectos cognitivos y motivacionales en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje (Adame *et al.*, 2013). Estos hallazgos aseguran que para alcanzar las metas académicas es necesario que el estudiante conozca y maneje las estrategias metacognitivas aplicadas al aprendizaje, que disponga de un óptimo control emocional y de la motivación adecuada. Estas prácticas requieren que el alumnado sea eficaz en la

toma de decisiones y capaz de elegir las opciones más adecuadas para cada situación de aprendizaje (Juárez *et al.*, 2016). Según Gargallo (2012), la interacción del estudiante con la situación concreta que tenga que abordar lo llevará a ajustar sus estrategias y enfoques de aprendizaje habituales. En coherencia con estos estudios, Monereo (2020) afirma que para conseguir que un estudiante sea autónomo es necesario que sea consciente durante todo el proceso de qué estrategias utilizar y cómo aplicarlas a cada tarea concreta. Por lo tanto, para conseguir los objetivos académicos propuestos deberá desarrollarse como un “estudiante estratégico”. Trabajos en línea con estas teorías sostienen que promover un estudiante autónomo y capaz de tomar sus propias decisiones es un factor clave en la reducción del absentismo y abandono universitario (Cabrera *et al.*, 2006; Nocito y Navarro, 2018).

Demostrada la relevancia sobre el estudio de los procesos involucrados en el aprendizaje, consideramos imprescindible disponer de instrumentos que evalúen este proceso de forma fiable y rigurosa. Investigaciones sobre la metodología estadística aplicada a las ciencias sociales subrayan la urgente necesidad de actualizar y optimizar los criterios estadísticos aplicados, para validar instrumentos de medida de constructos psicológicos desde los años sesenta hasta la actualidad (Ferrando y Lorenzo-Seva, 2014; Lloret-Segura *et al.*, 2014). Esta propuesta está aportando óptimas validaciones de instrumentos, como el caso de una prueba creada para determinar expectativas, emociones, dificultades de aprendizaje y estrategias de aprendizaje de los estudiantes universitarios (Muñoz-González *et al.*, 2020).

Es por ello que el objetivo principal del presente trabajo se centra en actualizar los criterios psicométricos de la batería de cuestionarios HERGAR (Hernández y García, 1991), validada en 1991, y observar qué cambios se producen. Estas pruebas han sido utilizadas para diversos estudios, como los artículos “Estrategias de

aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios” (Martín *et al.*, 2008) o “Estructura factorial y fiabilidad de un cuestionario de estrategias de aprendizaje en universitarios: CEA-U” (Martín *et al.*, 2007), entre otros. Todas las pruebas fueron creadas originalmente bajo el modelo de análisis factorial exploratorio, con el método de extracción de componentes principales y rotación ortogonal varimax. Los modelos teóricos en los que se han basado estas pruebas se han desarrollado detalladamente por Hernández y García (1991) en su libro *Psicología y enseñanza del estudio*, en el momento de la validación original de la batería de instrumentos.

Lloret-Segura *et al.* (2014) sostienen que gran parte del uso que se les da actualmente a los criterios psicométricos clásicos son inadecuados, y consideran que debe exigirse la aplicación de los nuevos criterios en las investigaciones actuales a través de una mayor difusión, entre los investigadores e investigadoras, de estos criterios optimizados.

Método

Diseño de Investigación

Para lograr el objeto de esta investigación, hemos aplicado una serie de recomendaciones actuales sobre los análisis estadísticos necesarios para realizar un análisis factorial exploratorio. A continuación, se mostrará que el método utilizado es el apropiado para realizar la validación de los instrumentos.

Muestra

El presente trabajo se ha llevado a cabo con la participación de 1.390 estudiantes matriculados en el 3.º curso del Grado de Psicología de la Universidad de La Laguna. Los datos fueron recogidos desde la promoción de 2013/2014 hasta el curso académico de 2020/2021.

Los datos sociodemográficos solicitados han sido: edad, género, estado civil, municipio de residencia habitual, curso académico y carrera que se está cursando. Hemos considerado fundamental destacar como información sociodemográfica relevante la edad y el género. Contamos con la participación de 1.103 mujeres y 287 hombres, con un 79.4% y 20.6% de representación, respectivamente. En referencia a la edad de los estudiantes, participaron alumnos y alumnas desde 18 a 60 años, hallándose la mayor parte de ellos entre los 20 y 22 años. El 46.1% tenía 20 años; el 21%, 21 años; y el 10.2%, 22 años, acumulando el 77.3% del total de los participantes.

Instrumentos

Las pruebas originales a las que aplicaremos los nuevos criterios psicométricos presentan las siguientes características:

- Estrategias cognitivas de aprendizaje (ECA): compuesto por un total de 44 ítems agrupados en 11 factores. Evalúa las estrategias cognitivas que utilizan habitualmente los estudiantes universitarios para adquirir conocimientos y llevar a cabo su aprendizaje.
- Estrategias de control en el estudio (ECE): cuenta con 17 ítems agrupados en 3 factores. Evalúa las estrategias que los estudiantes universitarios utilizan para ejercer el control de su estudio.
- Motivos diferenciales en el estudio y el aprendizaje (MODA): compuesto por 36 ítems clasificados en 9 factores. Estudia los motivos por los cuales los estudiantes deciden realizar sus estudios universitarios y su correspondiente aprendizaje.
- Hábitos y estrategias motivacionales para el estudio (HEME): cuenta con 44 ítems agrupados en 11 factores. Evalúa las estrategias motivacionales que los estudiantes utilizan habitualmente para

mantenerse motivados durante su proceso de enseñanza-aprendizaje universitario.

Procedimiento

La recogida de los datos se llevó a cabo a través de la plataforma de Google Forms, en la cual se introdujeron los ítems de cada uno de los cuestionarios propuestos para este trabajo. Todos los participantes pudieron acceder a los cuestionarios gracias a un enlace *online* disponible en el aula virtual, asociada a la asignatura de Evaluación e Intervención Psicoeducativa, perteneciente al 3.º curso del Grado en Psicología de la Universidad de La Laguna.

Los estudiantes accedieron a las pruebas voluntariamente durante un intervalo de tiempo de dos semanas aproximadamente. El profesorado recomendó disponer de un lugar adecuado para realizar los test y con tiempo suficiente para no comprometer la fiabilidad de los datos, teniendo en cuenta el factor cansancio. El alumnado contestó a todas las pruebas de forma consecutiva y en una sola sesión, este era un requisito para poder finalizar el cuestionario con éxito. La realización de los cuestionarios formaba parte de una actividad evaluable, pero voluntaria en la asignatura, es decir, estas pruebas se aplican anualmente en cada promoción desde el año 2001 hasta la actualidad.

La forma de respuesta de todos los cuestionarios es de tipo Likert (desde 1 = no lo hago nunca/nunca hasta 5 = lo hago siempre/siempre); se solicita a los participantes que indiquen su nivel de acuerdo con lo que indica cada ítem. Los estudiantes fueron informados de que los datos resultantes serían tratados con total confidencialidad y se trabajaría exclusivamente con los resultados globales obtenidos. Por lo tanto, esta investigación cuenta con el consentimiento plenamente informado de los participantes, así como con la aceptación formal del comité de investigación y ética sobre el protocolo aplicado, perteneciente a la Universidad de La Laguna.

Análisis de datos

Para el análisis de las pruebas hemos utilizado la versión 25 del programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

Según las indicaciones de Lloret-Segura *et al.* (2014), actualmente existen criterios más adecuados para el diseño factorial de nuestra batería de cuestionarios. A continuación, se muestran los motivos y recomendaciones a las que nos hemos adaptado para este nuevo análisis:

- Se disponen de condiciones apropiadas para el análisis factorial exploratorio (AFE) (MacCallum *et al.*, 1999; Preacher y MacCallum, 2003). Con el objetivo de estudiar la validez de constructo de los cuestionarios, se ha realizado un AFE como método multivariante de reducción de dimensiones.
- Se comprobó la adecuación de la estructura de los datos con un valor de Kaiser-Meyer Olkin (KMO) superior a 0.80 (Kaiser, 1970) y se confirmó con un test de Bartlett significativo.
- Se ha seleccionado rotación oblicua dado que en las ciencias sociales se observa que la mayoría de los factores se encuentran interrelacionados entre sí, y por ello esta elección aumenta la veracidad de la solución factorial surgida (López-Aguado y Gutiérrez-Provecho, 2019).
- Se ha elegido el método de extracción de factores de máxima verosimilitud, dado que proporciona ventajas relevantes en comparación con el resto de modelos (López-Aguado y Gutiérrez-Provecho, 2019).
- Se han destacado aquellos ítems que pesan más en cada uno de los factores, descartando aquellas cargas factoriales inferiores a 0.30.
- Se escogió la matriz de estructura como opción para la interpretación de los resultados. Esta matriz muestra la contribución bruta de cada una de las variables

que agrupa cada factor arrojado en el análisis factorial exploratorio.

Una vez aplicados estos criterios, se realizaron las comparaciones entre los factores originales de 1991 y los nuevos factores producto del nuevo análisis factorial para poder observar si se ha producido una nueva distribución factorial y, por ende, una nueva forma de entender las estrategias cognitivas, de control y motivacionales que se utilizan actualmente en el aprendizaje universitario. Posteriormente, se halló la consistencia interna de los factores y de las pruebas a través del coeficiente alfa de Cronbach y se observó el porcentaje de varianza acumulado de cada instrumento.

Resultados

Una vez aplicados todos los análisis detallados anteriormente, se han obtenido interesantes resultados. Exceptuando el cuestionario ECE, todos los instrumentos han sufrido cambios relevantes en su estructura factorial. El test de esfericidad de Bartlett ha sido significativo para todos los instrumentos ($p < .000$) y la prueba de Kaiser-Meyer Olkin (KMO), para cada una de las pruebas, ha arrojado los siguientes valores: ECA= 0.903; ECE= 0.893; MODA= 0.890 y HEME= 0.878.

En relación con la saturación de los ítems que componen el conjunto de factores de cada prueba, se ha destacado que, a pesar de que la mayoría de ellos saturan en varios factores a la vez y se comportan de forma similar, se ha observado una saturación considerablemente alta en el factor al que pertenecen, en comparación al resto de factores en el que saturan. Las saturaciones en los factores a los que no pertenecen los ítems, pero saturan en ellos, son totalmente residuales.

Tal y como se observa en la tabla 1, en el cuestionario ECA se han reducido los factores de 11 a 9. Se han suprimido los factores que recogen

las estrategias para un aprendizaje mecánico-superficial, aprendizaje repetitivo, y aprendizaje cooperativo y oral. Ha surgido un nuevo factor relacionado con las estrategias para la búsqueda de ideas importantes y se han renombrado los factores originales de estrategias de elaboración y comprensión elaborada. Se han denominado elaboración-relación y elaboración reflexiva / autorreferente, respectivamente, acorde al contenido y significado de los ítems que componen cada factor. El resto de factores de la prueba sobre estrategias de estructuración, aprendizaje en voz alta, maximalista, receptivo, de esencialización y nemotecnia, se han mantenido con el nuevo análisis estadístico.

En la tabla 2 se comprueba que en el cuestionario ECE no se han dado cambios relevantes en

la estructura factorial ni en la distribución de ítems por factor. Por lo tanto, este instrumento mantiene sus tres factores originales sobre estrategias de control del estudio relacionadas con la planificación, la revisión y la búsqueda de alternativas.

Como se muestra en la tabla 3, para el cuestionario MODA se ha obtenido una distribución factorial diferente a la original. Se ha reducido de 9 a 8 factores y se han eliminado los factores asociativo, dependencia social de logro, desmotivación por el logro y rechazo a la motivación extrínseca. Sin embargo, han surgido 3 factores nuevos, los cuales se han denominado de acuerdo a su contenido como autárquico, motivación extrínseca y motivación intrínseca. En el caso de los factores de responsabilidad-proyecto

TABLA 1. Comparación estructuras factoriales 1991 vs. 2021 para ECA

N.º Factor	Estructura factorial 1991	N.º Factor	Estructura factorial 2021
1	Estructuración	1	Estructuración
2	Voz alta	2	Voz alta / Auditivo
3	Aprendizaje maximalista	3	Maximalista
4	Aprendizaje receptivo	4	Receptivo
5	Esencialización	5	Esencialización
6	Nemotecnia	6	Nemotecnia
7	Elaboración	7	Elaboración-Relación
8	Aprendizaje mecánico-superficial	8	Búsqueda de ideas importantes
9	Comprensión elaborada	9	Elaboración reflexiva / Autorreferente
10	Aprendizaje repetitivo		
11	Aprendizaje cooperativo y oral		

TABLA 2. Comparación estructuras factoriales 1991 vs. 2021 para ECE

N.º Factor	Estructura factorial 1991	N.º Factor	Estructura factorial 2021
1	Planificación	1	Planificación
2	Revisión	2	Revisión
3	Búsqueda de alternativas	3	Búsqueda de alternativas

TABLA 3. Comparación estructuras factoriales 1991 vs. 2021 para MODA

N.º Factor	Estructura factorial 1991	N.º Factor	Estructura factorial 2021
1	Asociativo	1	Autárquico
2	Aversión al estudio	2	Aversión al estudio
3	Responsabilidad y proyecto	3	Responsabilidad-Compromiso
4	Autoría	4	Autoría-Investigador
5	Dependencia social de logro	5	Motivación extrínseca
6	Reactancia al control externo	6	Reactancia al control externo
7	Epistémico	7	Epistémico
8	Desmotivación por el logro	8	Motivación intrínseca
9	Rechazo motivación extrínseca		

TABLA 4. Comparación estructuras factoriales 1991 vs. 2021 para HEME

N.º Factor	Estructura factorial 1991	N.º Factor	Estructura factorial 2021
1	Superar las dificultades emocionales	1	Superar las dificultades emocionales
2	Anticipación facilitadora	2	Anticipación negativa del estudio
3	Valoración logros	3	Valoración logros
4	Hábitos de interés y concentración	4	Hábitos de interés y concentración
5	Descanso y variación	5	Descanso y variación
6	Aproximación gradual	6	Aproximación gradual
7	Interconexión y ampliación	7	Interconexión
8	Sentido funcional	8	Despreocupación por lo funcional
9	Descarga ante tensión	9	Ampliación
10	Actividad y egoimplicación	10	Negatividad
11	Relajación y ánimo	11	Premios y autorrefuerzos

y autoría, se han renombrado como responsabilidad-compromiso y autoría-investigador, respectivamente, al considerarse denominaciones más apropiadas dada su composición. Los factores restantes mantienen su estructura original.

Los resultados para el cuestionario HEME se encuentran en la tabla 4. Este instrumento mantiene el número de factores original, no obstante, la mayoría se ha modificado. 5 de los 11 factores originales se han eliminado, concretamente se ha prescindido de anticipación facilitadora, sentido funcional, descarga ante tensión, actividad

y egoimplicación, y relajación y ánimo. El factor interconexión y ampliación se ha dividido en dos factores independientes. Además, han surgido otros factores que se han denominado anticipación negativa del estudio, despreocupación por lo funcional, negatividad y premios y autorrefuerzos. El resto de la estructura factorial se mantiene fiel a la original.

La tabla 5 recoge los análisis de la nueva fiabilidad y varianza explicada acumulada de cada cuestionario, arrojando resultados similares a los originales. No obstante, en cuanto a los

TABLA 5. Comparación entre coeficientes de fiabilidad y varianza explicada acumulada de cada instrumento en 1991 y 2021

Instrumentos	1991		2021	
	α de Cronbach	% Varianza explicada acumulada	α de Cronbach	% Varianza explicada acumulada
ECA	.965	62.35	.900	58.03
ECE	.867	58.84	.851	60.50
MODA	.779	58.76	.832	59.53
HEME	.886	56.64	.884	57.83

coeficientes de alfa de Cronbach, se ha encontrado una mejora para el cuestionario MODA aumentando de .779 a .832. Sin embargo, para el cuestionario ECA se redujo de .965 a .900; para el cuestionario ECE disminuyó de .867 a .851 y para el cuestionario HEME bajó de .886 a .84.

Al aplicar los nuevos criterios psicométricos, encontramos que exceptuando las variaciones mencionadas, no se observan mejoras sustanciales en la validez de las pruebas al eliminar ítems. Básicamente, se ha producido una reordenación de los mismos ítems en los nuevos factores.

Respecto a la varianza acumulada de las pruebas, se ha observado una disminución del porcentaje en el cuestionario ECA, se ha reducido del 62.35% al 58.03%. Por el contrario, para el resto de pruebas, se ha incrementado ligeramente. En el caso del cuestionario ECE ha aumentado del 58.84% al 60.50%; para el cuestionario MODA se incrementó del 58.76% al 59.53% y para el cuestionario HEME del 56.64% al 57.83%.

Por último, se muestran en la tabla 6 los coeficientes alfa de Cronbach de los factores de cada prueba. La mayoría de los factores presentan una alta fiabilidad, con un índice mínimo de .625 correspondiente al factor “descanso y variación”, perteneciente al instrumento HEME, y máximo de .911 correspondiente al factor “autárquico” perteneciente a la prueba MODA.

Discusión y conclusiones

Según los resultados obtenidos, la actualización de estas cuatro pruebas ha implicado cambios relevantes en sus estructuras factoriales originales, al igual que en otra prueba similar actualizada (Muñoz-González *et al.*, 2020). Estas modificaciones no se deben exclusivamente a la aplicación de criterios psicométricos mejorados (Lloret-Segura *et al.*, 2014), sino también a las características de los estudiantes que componen la muestra y a los efectos de la implantación en las universidades españolas del Plan Bolonia al incorporarse al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) (Díez, 2009). Este último hito supuso cambios significativos en todos los aspectos relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje universitario (Bolívar, 2007; Cazorla, 2011; Carneiro-Barrera *et al.*, 2019; López, *et al.*, 2016; Ramiro-Sánchez *et al.*, 2016). Es por ello que interpretamos los resultados teniendo en cuenta estas tres condiciones.

Autores como Gargallo (2012), Juárez *et al.* (2016), Hendrie y Bastacini (2020) y Monereo (2020) sostienen que uno de los factores principales para que los estudiantes alcancen sus metas académicas es el uso y selección de estrategias cognitivas de aprendizaje adecuadas según el tipo de tarea a la que se enfrenten. En coherencia con estos hallazgos, observamos cómo esta selección de estrategias cognitivas de aprendizaje se ha modificado en los últimos 30 años.

TABLA 6. Coeficientes de fiabilidad de los nuevos factores

Cuestionario ECA		α de Cronbach
1	Estructuración	.878
2	Voz alta / Auditivo	.726
3	Maximalista	.755
4	Receptivo	.870
5	Esencialización	.882
6	Nemotecnia	.734
7	Elaboración-Relación	.885
8	Búsqueda de ideas importantes	.758
9	Elaboración reflexiva / Autorreferente	.889
Cuestionario ECE		α de Cronbach
1	Planificación	.868
2	Revisión	.866
3	Búsqueda de alternativas	.787
Cuestionario MODA		α de Cronbach
1	Autárquico	.911
2	Aversión al estudio	.860
3	Responsabilidad-Compromiso	.746
4	Autoría-Investigador	.844
5	Motivación extrínseca	.675
6	Reactancia al control externo	.763
7	Epistémico	.846
8	Motivación intrínseca	.759
Cuestionario HEME		α de Cronbach
1	Superar las dificultades emocionales	.796
2	Anticipación negativa del estudio	.803
3	Valoración logros	.772
4	Hábitos de interés y concentración	.802
5	Descanso y variación	.625
6	Aproximación gradual	.693
7	Interconexión	.843
8	Despreocupación por lo funcional	.847
9	Ampliación	.833
10	Negatividad	.843
11	Premios y autorrefuerzos	.761

Han desaparecido factores que implicaban el uso de estrategias para un aprendizaje mecánico-superficial, repetitivo y cooperativo, y oral. Esta modificación factorial sugiere que quizás el alumnado universitario de Psicología ha cambiado su forma de estudiar y actualmente rechaza aprender de forma mecánica y sin llegar a entender lo que estudia, sin limitarse a memorizar el contenido, renunciando al hábito de aprender repitiendo de forma reiterada y a estudiar con otras personas. Estos resultados coinciden con los hallazgos de Martínez-Berruero y García-Varela (2011), quienes encontraron que entre los principales cambios en las estrategias de aprendizaje de los estudiantes universitarios, como consecuencia de la adaptación metodológica al EEES, destaca una disminución significativa de las estrategias memorísticas para el aprendizaje.

Los nuevos factores indican que los estudiantes universitarios en la actualidad se decantan por utilizar estrategias relacionadas con la búsqueda de ideas importantes. Por otro lado, se han renombrado algunos factores como los relacionados con las estrategias de elaboración. Un factor se ha denominado elaboración-relación, ya que las variables que lo componen hacen hincapié en elaborar el contenido relacionándolo con experiencias o conocimientos previos; y un segundo factor, denominado elaboración reflexiva / autorreferente, alude a la elaboración del contenido, teniéndose a sí mismo como referente para entender su significado, partiendo de sus propias reflexiones.

En el cuestionario ECE no se han dado cambios significativos en comparación con la estructura original, por lo que se podría decir que los estudiantes universitarios mantienen las mismas estrategias de control en el estudio que las utilizadas hace 30 años.

En cuanto a la variación producida en la estructura factorial del cuestionario MODA, y en coherencia con los cambios producidos en el ECA, destacan la exclusión del motivo asociativo y la dependencia social de logro y, a su vez, el

surgimiento de un nuevo factor denominado autocracia. Este nuevo elemento refleja la preferencia del alumnado por estudiar solo o sola y, por lo tanto, asumir la responsabilidad de tomar sus propias decisiones durante el estudio. Dichos resultados coinciden con las conclusiones aportadas por Boza y Toscano (2012). Este hecho nos obliga a reflexionar sobre si estos cambios subyacen a un motivo más profundo que la simple actualización de la estructura factorial de una batería de cuestionarios. Nos preguntamos si con este trabajo quizás estamos ante un fenómeno social que se ha desarrollado a lo largo de los últimos 30 años y que sugiere la tendencia natural del ser humano a una posición más individualista, sin tener por ello que asociarle una connotación negativa tradicionalmente vinculada a las conductas opuestas a lo asociativo. A pesar de que este trabajo no nos reporta información suficiente para sostener firmemente esta idea, parece mostrarse de acuerdo con las teorías del filósofo Durkheim quien sostenía:

Cuanto más se avanza en la historia [...] el círculo de la vida individual, restringido al principio y poco respetado, se extiende y se convierte en el objeto eminente del respeto moral. El individuo adquiere derechos, cada vez mayores, de disponer de sí mismo, de las cosas que le son atribuidas, de hacer en el mundo aquello que le parezca más conveniente, de desarrollar libremente su naturaleza [...] cuanto más se avanza, mayor es la dignidad de la persona (1990, p. 8).

Por lo tanto, la eliminación de las estrategias de aprendizaje asociativas y cooperativas en pro de las estrategias relacionadas con el individualismo podrían simplemente responder a la tendencia natural e inevitable de los estudiantes, bajo la condición de ser humano que vive en sociedad, a la independencia, autonomía y autosuficiencia, lo que genera un mayor respeto a sí mismos, a su dignidad y, por tanto, una mayor autoestima. Sin embargo, Piedra (2010) sostiene que se debe continuar con la transición de los modelos individualistas a los modelos colaborativos en el ámbito universitario. Según este autor, la formación

asociativa y cooperativa está relacionada con la forma natural de aprender en nuestra especie.

En coherencia con esta nueva estructura, se añade también la motivación intrínseca, lo que refuerza la idea de un estudiante que consigue motivarse a sí mismo para alcanzar sus propios objetivos. Esta incorporación coincide con trabajos realizados en este ámbito, que aportan resultados significativos entre la motivación intrínseca y el aprendizaje universitario (Fong-Silva *et al.*, 2017). Paradójicamente, se ha eliminado el factor de rechazo a la motivación extrínseca y se ha incluido otro denominado motivación extrínseca. Se podría decir que el alumnado a pesar de preferir estudiar y alcanzar las metas por sí mismo, también puede motivarse por el reconocimiento social y por los refuerzos externos.

En cuanto a los hábitos y estrategias motivacionales, se ha añadido un factor sobre premios y autorrefuerzos. Esta actualización se muestra coherente con otros hallazgos que señalan que los estudiantes universitarios utilizan en gran medida estrategias de automotivación (Navea-Martín y Suárez-Riveiro, 2017), confirmando la importancia del autocontrol emocional y la motivación para alcanzar el éxito académico (Adame *et al.*, 2013). Con ello se consolida, una vez más, la tendencia a la autosuficiencia del estudiante de la actualidad (Marcelo *et al.*, 2014). Coincide con las aportaciones de López *et al.* (2010), en relación con los objetivos de la implantación del Plan Bolonia, quienes señalan que con este cambio se busca desarrollar un aprendizaje independiente y autónomo, en línea con estudios similares (Cabrera *et al.*, 2006; Nocito y Navarro, 2018).

El resto de modificaciones responden a una actitud pesimista ante el afrontamiento de los estudios. Se eliminan factores relacionados con la relajación, el ánimo, la anticipación facilitadora, el sentido funcional del estudio, la descarga ante las tensiones y la actividad y egoimplicación, por otros elementos que reflejan ciertas actitudes poco optimistas, como la anticipación negativa del estudio, la despreocupación por

lo funcional y la negatividad en general. Otro estudio muestra cómo los estudiantes universitarios con mayor ansiedad presentan una menor capacidad de afrontamiento en el ámbito académico, con tendencia a la autoculpabilización y a la rumia (Furlan *et al.*, 2012). Es decir, han surgido factores nuevos totalmente opuestos a los originales y con una visión muy desmotivadora hacia el estudio. Núñez y González-Pumariiega (1996) informan de que la falta conocimiento y manejo de las estrategias de aprendizaje pueden conducirles al fracaso, a la negatividad y a la desmotivación por el estudio.

Con todas estas reflexiones, cabría preguntarnos ¿por qué los estudiantes universitarios parecen más desmotivados por el aprendizaje que hace 30 años?, ¿tiene alguna relación con la tendencia al individualismo o se debe a otros motivos como el cambio de los planes académicos? Y con relación al individualismo, ¿podría deberse al aumento de la competitividad en el mundo académico y/o a la escasez de oportunidades para el desarrollo profesional?, ¿esta tendencia al individualismo podría repercutir de forma negativa al desarrollo de competencias para el trabajo en equipo en entornos profesionales? Estas cuestiones se muestran coherentes con estudios que señalan que son numerosas las variables que influyen en el aprendizaje, algunas relacionadas directamente con el alumnado y otras con el contexto (Duff y McKinsty, 2007; Robbins *et al.*, 2004).

La actualización de los criterios psicométricos no ha causado grandes cambios en lo referente a la fiabilidad y a las varianzas explicadas acumuladas. Asimismo, se han obtenido altos índices de fiabilidad para la gran mayoría de los factores que componen las pruebas actualizadas. Se podría decir que la actualización psicométrica de estas pruebas mantiene un óptimo soporte estadístico que las valida para continuar con su aplicación, así como una estructura factorial ajustada a la realidad, que permitirá seguir estudiando el comportamiento del alumnado universitario en relación con el aprendizaje.

Dada la relevancia de las reflexiones y conclusiones extraídas en esta investigación, se demuestra que son múltiples las variables que intervienen en el aprendizaje (Alhadabi y Karpinski, 2020; Ballesteros, 2014). Nos proponemos seguir en esta línea de trabajo, aplicando las pruebas actualizadas para poder confirmar

nuestros resultados con poblaciones de estudiantes pertenecientes a otras carreras universitarias. Así como tratar de responder todas las cuestiones de corte sociológico que han surgido y que indudablemente influyen de forma significativa en el proceso de aprendizaje de nuestro alumnado universitario.

Referencias bibliográficas

- Adame, M.^a T., Aguilar, Eva M., Casero, A., Colom, J., De la Iglesia, B., Grases, G., Luca de Tena, C., Pérez, J. A., Rigo, E., Rodríguez, M.^a Rosa y Sureda, I. (2013). Estrategias de estudio y trabajo en estudiantes universitarios de la UIB. *Institut de Recerca i Innovació Educativa* (7), 1-178. <https://doi.org/10.3306/IRIE.INFORME.RECERCA.N7.2013>
- Adams, M. P. (1983). *Proyecto de Inteligencia. Manual del Profesor*. Ministerio de Educación de Venezuela.
- Alhadabi, A. y Karpinski, A. C. (2020). Grit, self-efficacy, achievement orientation goals, and academic performance in University students. *International Journal of Adolescence and Youth*, 25(1), 519-535. <https://doi.org/10.1080/02673843.2019.1679202>
- Ballesteros, J. (2014). *Habilidades cognitivas básicas: formación y deterioro*. UNED.
- Beltrán, J. y Bueno, J. A. (1995). *Psicología de la Educación*. Marcombo.
- Bolívar, A. (2007). La planificación por competencias en la reforma de Bolonia de la educación superior: un análisis crítico. *ETD - Educação Temática Digital*, 9, 68-94. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-73427>
- Boza, A. y Toscano, M. D. L. O. (2012). Motivos, actitudes y estrategias de aprendizaje: aprendizaje motivado en alumnos universitarios. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 16(1), 125-142.
- Cabrera, L., Tomás, J., Álvarez, P. y González, M. (2006). El problema del abandono de los estudios universitarios. *RELIEVE*, 1(2), 171-203. http://www.uv.es/RELIEVE/v12n2/RELIEVEv12n2_1.htm
- Carneiro-Barrera, A., Ruiz-Herrera, N. y Díaz-Román, A. (2019). Tesis doctorales en Psicología tras la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista de Investigación en Educación*, 17(1), 32-43. <http://webs.uvigo.es/reined/>
- Casasola-Rivera, W. (2018). *Un estudio fenomenográfico sobre estrategias didácticas en docentes y habilidades metacognitivas en estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Instituto Tecnológico de Costa Rica* [tesis de maestría, Universidad de Baja California] Repositorio Institucional UBC. <https://hdl.handle.net/2238/11327>
- Cazorla, M. D. C. (2011). Una aproximación a los aspectos positivos y negativos derivados de la puesta en marcha del Plan Bolonia en la Universidad Española. *REJIE: Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa*, (4), 91-104. <https://revistas.uma.es/index.php/rejienuvaepoca/article/view/7862/7361>
- Dansereau, D. F. (1985). Learning strategy research. En J. V. Segal, S. F. Chipman y R. Glaser, (eds.), *Thinking and learning skills* (pp. 209-239). Erlbaum.
- De la Fuente, J. A., Pichardo, M. C., Justicia, F. y Berbén, A. (2008). Enfoques de aprendizaje, autorregulación y rendimiento en tres universidades europeas. *Psicothema*, 20(4), 705-711. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72720430>
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum Press.

- Díez, E. J. (2009). El capitalismo académico y el plan Bolonia. *Eikasía: Revista de Filosofía*, año IV (23), 351-365.
- Duff, A. y McKinstry, S. (2007). Students' approaches to learning. *Issues in accounting education*, 22(2), 183-214.
- Durkheim, E. (1990). *Lecciones de sociología*. Quinto Sol.
- Esguerra, G. y Guerrero, P. (2010). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de Psicología Diversitas. *Perspectivas en Psicología*, 6(1), 97-109.
- Ferrando, P. J. y Lorenzo-Seva, U. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: algunas consideraciones adicionales. *Anales de Psicología*, 30(3), 1170-1175. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.199991>
- Fong-Silva, W., Curiel-Gómez, R. y Brito-Carrillo, C. (2017). Aprendizaje significativo y su relación con la motivación intrínseca, escuela de procedencia y estrategias cognitivas en estudiantes de ingeniería. *IPSA Scientia, Revista Científica Multidisciplinaria*, 2(1), 55-64.
- Frías-Navarro, D. y Pascual, M. (2012). Prácticas del análisis factorial exploratorio (AFE) en la investigación sobre conducta del consumidor y marketing. *Suma Psicológica*, 19(1), 47-58.
- Furlan, L., Sánchez, J., Heredia, D., Piemontesi, S., Illbele, A. y Martínez, M. (2012). Estrategias de aprendizaje y afrontamiento en estudiantes con elevada ansiedad frente a los exámenes. *Anuario de Investigaciones de la Facultad de Psicología*, 1(1), 130-141.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind. The Theory of Multiple Intelligences*. Basic Books.
- Gargallo, B., Almerich, G., Suárez, J. M., García, E., Pérez, C. y Fernández, A. (2012). Enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios excelentes y medios. Su evolución a lo largo del primer año de carrera. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 65(2), 75-96.
- Hendrie, K. N. y Bastacini, M. D. (2020). Autorregulación en estudiantes universitarios: Estrategias de aprendizaje, motivación y emociones. *Revista Educación*, 44(1), 327-344. <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i1.37713>
- Hernández, P. y García, L. A. (1991). *Psicología y enseñanza del estudio*. Pirámide.
- Juárez, C., Rodríguez, G., Escoto, M. y Luna, E. (2016). Relación de los estilos y estrategias de aprendizaje con el rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 9(17), 268-288. <https://link.gale.com/apps/doc/A612120944/IFME?u=anon-92eee689&sid=googleScholar&xid=4c61cd9d>
- Kaiser, H. F. (1970). A second generation Little Jiffy. *Psychometrika*, 35, 401-415.
- Larraz, N. (2015). *Desarrollo de las habilidades metacognitivas y creativas en la Educación Secundaria Obligatoria*. Dykinson.
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A. y Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 30(3), 1151-1169. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- López, G., De Oña, R., Garach, L., Calvo, F. J. y De Oña, J. (2010). El nuevo rol del alumno como grupo profesor como herramienta para alcanzar algunos de los objetivos perseguidos en Bolonia. En *Actas de las I Jornadas sobre Innovación Docente y Adaptación al EEES en las Titulaciones Técnicas* (pp. 153-158). Godel Impresiones Digitales, SL.
- López, M. I., Palací, D. G. y Palací, J. (2016). Disminución del rendimiento académico con el Plan Bolonia respecto al plan anterior en España. *Revista Complutense de Educación*, 27(2), 633-651. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n2.46915
- López-Aguado, M. y Gutiérrez-Provecho, L. (2019). Cómo realizar e interpretar un análisis factorial exploratorio utilizando SPSS. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 12(2), 1-14. <http://doi.org/10.1344/reire2019.12.227057>

- Lozano, A. B., Cabanach, R. G., Núñez, J. C., Porto, A. M. y Santórum, R. (1990). La estructura cognitiva de los niños bilingües y no bilingües: un estudio diferencial. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 43(1), 97-104.
- MacCallum, R. C., Widaman, K. F., Zhang, S. y Hong, S. (1999). Sample size in factor analysis. *Psychological Methods*, 4, 84-99.
- Marcelo, C., Yot, C., Mayor, C., Sánchez-Moreno, M., Murillo, P., Rodríguez-López, J. M. y Pardo, A. (2014). Las actividades de aprendizaje en la enseñanza universitaria: ¿hacia un aprendizaje autónomo de los alumnos? *Revista de Educación*, 363, 334-359. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2012-363-191>
- Martín, E., García, L. A. G., Torbay, Á. y Rodríguez, T. (2007). Estructura factorial y fiabilidad de un cuestionario de estrategias de aprendizaje en universitarios: CEA-U. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 23(1), 1-6.
- Martín, E., García, L. A., Torbay, Á. y Rodríguez, T. (2008). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 8(3), 401-412. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56080312>
- Martínez-Berrueto, M. A. y García-Varela, A. B. (2011). ¿Cómo cambian las estrategias de aprendizaje de los estudiantes universitarios con la adaptación metodológica al Espacio Europeo de Educación Superior? *Bordón. Revista de Pedagogía*, 63(2), 65-74.
- Marton, F. y Säljö, R. (1976). On qualitative differences in learning I - outcomes and processes. *British Journal of Educational Psychology*, 46, 4-11.
- McKeachie, W. J., Pintrich, P. R. y Lin, Y. G. (1985). Teaching learning strategies. *Educational Psychologist*, 20(3), 153-160.
- Monereo, C. F. (1985). Los sistemas de orientación, consejo y asesoramiento en la integración escolar. *Revista Educar*, 8, 71-89.
- Monereo, C. F. (2020). Enseñar y aprender en la educación superior. En M. Turull (coord.), *Manual de docencia universitaria* (pp. 75-98). Ediciones Octaedro.
- Muñoz-González, J. M., Marín-Díaz, V. e Hidalgo-Ariza, M. D. (2020). Estudio psicométrico de una escala sobre dificultades, sentimientos y expectativas en el aprendizaje del mapa mental en educación superior. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 72(1), 85-101. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2020.01.71587>
- Navea-Martín, A. y Suárez-Riveiro, J. M. (2017). Estudio sobre la utilización de estrategias de automotivación en estudiantes universitarios. *Psicología Educativa*, 23(2), 115-121. <https://doi.org/10.1016/j.pse.2016.08.001>
- Nocito, G. y Navarro, E. (2018). Mejora de las estrategias de autorregulación del aprendizaje en la universidad: impacto de un programa de adaptación académica a grado. *Bordón. Revista de pedagogía*, 70(4), 121-136. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2018.60148>
- Núñez, J. C. y González-Pumariaga, S. (1996). Procesos motivacionales y aprendizaje. *Psicología de la Instrucción*, 2, 33-64.
- Piedra, L. A. (2010). La transición de un modelo individualista e internista a uno más social y colaborativo en la formación universitaria. *Ciencias Económicas*, 28(2), 313-322.
- Pozo, J. I. (1989). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Ediciones Morata.
- Preacher, K. J. y MacCallum, R. C. (2003). Repairing Tom Swift's electric factor analysis machine. *Understanding Statistics*, 2, 13-32.
- Ramiro-Sánchez, T., Bermúdez, M. P. y Buela-Casal, G. (2016). Titulación de Psicología en el EEES: comparación entre licenciados y graduados españoles. *Revista de Psicodidáctica*, 21(1), 175- 189. <https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.13923>

- Robbins, S., Lauver, K., Huy, L., Davis, D. y Langley, R. (2004). Do Psychosocial and Study Skill Factors Predict College Outcomes? A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 130(2), 261-288. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.130.2.261>
- Sternberg, R. J. (1988). Mental self-government: A theory of intellectual styles and their development. *Human Development*, 31, 197-224. <https://doi.org/10.1159/000275810>
- Trelles, H. J., Alvarado, H. P. y Montánchez, M. L. (2018). Estrategias y estilos de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico en estudiantes universitarios de Psicología Educativa. *Killkana Social*, 2(2), 9-16. https://doi.org/10.26871/killkana_social.v2i2.292
- Valle, A., Cabanach, R. G., Rodríguez, S., Núñez, J. C. y González-Pienda, J. A. (2006). Metas académicas, estrategias cognitivas y estrategias de autorregulación del estudio. *Psicothema*, 18(2), 165-170. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72718201>
- Vera, J. A. (2011). Edward. L. Deci: Un pionero en el estudio de la motivación humana. RICYDE. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, VII(25), 336-338. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71018867008>
- Weinstein, C. E. y Mayer, R. F. (1986). The teaching of learning strategies. En M. C. Wittrock, *Handbook of research on teaching* (pp. 315-327). McMillan.
- Ximénez, M. C. y García, A. G. (2005). Comparación de los métodos de estimación de máxima verosimilitud y mínimos cuadrados no ponderados en el análisis factorial confirmatorio mediante simulación Monte Carlo. *Psicothema*, 17(3), 528-535. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72717327>

Abstract

Factorial structure and the reliability of a battery of learning questionnaires and motivational strategies used by university students

INTRODUCTION. This work has been developed from the analysis of the factorial structure and internal consistency of the HERGAR questionnaire battery. These instruments were created in the 1990s using the most common psychometric criteria at that time. Currently, thanks to the methodological advance applied to the Social Sciences, it is possible to increase the level of psychometric demand. Our main objective is to analyze the reliability and factorial structure using the most recent recommendations. **METHOD.** This study has been carried out with 1.390 students taking the 3rd year of the Bachelor's Degree in Psychology. The instruments analyzed were: Cognitive Learning Strategies, Study Control Strategies, Habits and Motivational Strategies for Study and Differential Motives in Study and Learning. An exploratory factor analysis was performed with the KMO indicators and Bartlett's test of sphericity, maximum likelihood and oblique rotation. Subsequently, the internal consistency of the factors and the tests were found through Cronbach's alpha coefficient. **RESULTS.** For the ECA questionnaire: 9 factors were obtained, whereas for the ECE test: 3 factors were given, for the MODA instrument 8 factors were obtained and finally, 11 factors were obtained for the HEME questionnaire. The reliability achieved for each test was: RCT = .900; ECE = .851; MODA = .832 and HEME = .884. **DISCUSSION.** Differences have been found in the current factorial compared to the initial factorial analysis and high reliability coefficients with more rigorous psychometric criteria and adjusted to the current methodological foundations. This improvement will allow to continue applying these tests to the university sample, with an optimal statistical requirement. The modifications found in the

factorial structures invite us to reflect on the possible influence of the changes in the academic plans and by the current characteristics of the university sample.

Keywords: Questionnaires, Factor analysis, Learning strategies, Higher education.

Résumé

Structure factorielle et fiabilité d'une série de questionnaires sur les stratégies d'apprentissage et de motivation chez les étudiants universitaires

INTRODUCTION. Ce travail a été développé à partir de l'analyse de la structure factorielle et de la cohérence interne de la série de questionnaires HERGAR. Ces instruments ont été créés dans les années 90 à l'aide des critères psychométriques plus courants à l'époque. Actuellement, grâce à la progression méthodologique appliquée aux sciences sociales, c'est possible d'augmenter le niveau d'exigence psychométrique. Notre objectif principal est d'analyser la fiabilité et la structure factorielle en utilisant les recommandations les plus récentes. **MÉTHODE.** Cette étude a été réalisée auprès de 1.390 étudiants dans sa troisième année de la licence de Psychologie. Les instruments analysés ont été : les stratégies d'apprentissage cognitif, les stratégies de contrôle de l'étude, les habitudes et les stratégies de motivation pour l'étude et les motivations différentielles dans l'étude et l'apprentissage. Une analyse factorielle exploratoire a été réalisée avec les indicateurs KMO et le test de sphéricité de Bartlett, maximum de vraisemblance et rotation oblique oblimumin. La cohérence interne des facteurs et des éléments de preuve a ensuite été établie par le coefficient alpha de Cronbach. **RÉSULTATS.** Pour le questionnaire ECA 9 facteurs ont été obtenus, pour le test ECE 3 facteurs ont été obtenus, pour l'instrument MODA 8 facteurs ont été obtenus et enfin, 11 facteurs ont été obtenus pour le questionnaire HEME. La fiabilité obtenue pour chaque test a été : RCT = .900 ; ECE = .851 ; MODA = .832 et HEME = .884. **DISCUSSION.** Des différences ont été relevées dans la factorielle actuelle par rapport à l'analyse factorielle initiale et des coefficients de fiabilité élevés avec des critères psychométriques plus rigoureux et serrés aux fondements méthodologiques actuels. Cette amélioration permettra de continuer à appliquer ces tests à la population universitaire avec une exigence statistique optimale. Les modifications constatées dans les structures factorielles nous invitent à réfléchir sur l'influence possible des changements dans les projets académiques et les caractéristiques actuelles de la population universitaire.

Mots-clés: Questionnaires, Analyse factorielle, Stratégies d'apprentissage, Enseignement supérieur.

Perfil profesional de los autores

M. Isaura Felipe-Afonso (autora de contacto)

Doctoranda en Psicología de la Universidad de La Laguna. Docente de curso especialista universitario en planes locales de prevención de drogodependencias. Técnica de tribunales evaluadores de pruebas psicotécnicas para la Policía canaria. Ha publicado el artículo "Estrategias cognitivas de aprendizaje y estrategias de control en el estudio y rendimiento académico" y colabora con el

Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación de la ULL y ejerce como docente de Formación Profesional.

Correo electrónico de contacto: misaurafa@gmail.com

Dirección para la correspondencia: Universidad de La Laguna, Facultad de Psicología y Logopedia, Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. Campus de Guajara, s/n, 38071 San Cristóbal de La Laguna, Santa Cruz de Tenerife (España).

Luis A. García García

Catedrático de Psicología de la Educación de la Universidad de La Laguna, desarrolla su trabajo en el ámbito de las estrategias de aprendizaje y la creatividad. Entre sus publicaciones se encuentran el reciente artículo sobre “Estrategias cognitivas de aprendizaje y estrategias de control en el estudio y rendimiento académico”, el libro *Gestión de la convivencia* publicado por Octaedro, así como el estudio sobre “Competencia digital en estudiantes de formación del profesorado y magisterio”, publicado por el Consejo Escolar de Canarias, entre otros trabajos.

Correo electrónico de contacto: lagarcia@ull.edu.es

José Juan Castro Sánchez

Profesor titular de la Facultad de Ciencias de la Educación de la ULPGC. Director del departamento de Psicología, Sociología y Trabajo Social y director del Grupo de Investigación Reconocido de Sociedad Digital de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Cuenta con dos sexenios de investigación y uno de transferencia. Investigador en los proyectos de investigación del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad: La escuela de la sociedad digital: análisis y propuestas para la producción y uso de los contenidos digitales en la Educación infantil.

Correo electrónico de contacto: josejuan.castro@ulpgc.es

TRAIT META-MOOD SCALE-24: ESTRUCTURA FACTORIAL, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS ARGENTINOS

Trait Meta-Mood Scale-24: factor structure, validity and reliability in Argentine college students

ROCÍO GONZÁLEZ^{(1) (2)}, JESICA BRENDA CUSTODIO^{(1) (3)}, MAURICIO FEDERICO ZALAZAR-JAIME⁽⁴⁾
Y LEONARDO ADRIÁN MEDRANO^{(4) (5)}

⁽¹⁾ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) (Argentina)

⁽²⁾ Instituto de Ciencias para la Familia, Universidad Austral, Pilar (Argentina)

⁽³⁾ Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires (Argentina)

⁽⁴⁾ Universidad Siglo 21, Córdoba (Argentina)

⁽⁵⁾ Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (República Dominicana)

DOI: 10.13042/Bordon.2021.89324

Fecha de recepción: 04/05/2021 • Fecha de aceptación: 24/08/2021

Autora de contacto / Corresponding author: Rocío González. E-mail: rochigonzalez27@hotmail.com

INTRODUCCIÓN. Una de las herramientas más utilizadas para la evaluación de la inteligencia emocional autopercibida (IEA) es el Trait Meta-Mood Scale (TMMS). Sin embargo, existen escasos estudios que den cuenta de cómo funciona en estudiantes universitarios argentinos. Sumado a ello, recientemente se ha propuesto una revisión de la estructura factorial del TMMS-24, por lo que se requiere de nuevas investigaciones a los fines de examinar cuál es la estructura factorial que representa más adecuadamente a la IEA. El objetivo del presente estudio fue analizar la estructura factorial del TMMS-24 (probando el modelo bifactor y utilizando coeficientes adicionales), como así también su validez y confiabilidad, con el fin de aportar evidencias que garanticen la calidad de la medida en su adaptación al contexto local para su aplicación a estudiantes universitarios de Buenos Aires, Argentina. **MÉTODO.** La muestra estuvo comprendida por 374 estudiantes, quienes respondieron un cuestionario sociodemográfico, el TMMS-24, y las versiones argentinas del *Cuestionario de regulación emocional* y el *Inventario de cociente emocional*. **RESULTADOS.** El análisis factorial confirmatorio dio cuenta de un adecuado ajuste del modelo a los datos al modelo oblicuo (tres factores correlacionados con sus respectivos indicadores: atención, claridad y reparación; $X^2 = 803.354$, $GL = 249$, $CFI .9384$, $TLI .931$, $RMSEA [90\% IC] = .0778$; $[.071, .083]$, $WRMR 1.5273$). Si bien el modelo bifactor evidenció índices de ajuste satisfactorios, los indicadores adicionales no fueron adecuados. La consistencia interna fue adecuada para cada subescala (atención emocional $\omega = .90$; claridad emocional $\omega = .90$; reparación emocional $\omega = .88$). Se encontraron diferencias según sexo y edad para ciertas subescalas y correlaciones esperadas con las subescalas del ERQ-A y del EQ-i. **DISCUSIÓN.** El TMMS-24 mostró propiedades psicométricas adecuadas para la medición de IEA en población universitaria de Buenos Aires.

Palabras clave: *Inteligencia emocional, Análisis factorial, Confiabilidad, Validez, Estudiantes universitarios.*

Introducción

Durante las últimas tres décadas, diversas investigaciones, entre ellas estudios de metaanálisis, han documentado que la inteligencia emocional (IE) es un importante constructo teórico y empírico vinculado a la salud, el bienestar, las conductas prosociales y el rendimiento laboral y académico (Extremera-Pacheco *et al.*, 2019; MacCann *et al.*, 2020). Desde el modelo de IE como habilidad, el cual actualmente presenta mayor aceptación en la literatura científica (Fernández-Berrocal *et al.*, 2018; MacCann *et al.*, 2020), se hace referencia a la inteligencia emocional intrapersonal o autopercebida (IEA) como aquellas creencias que las personas tienen acerca de su propia experiencia emocional y la conciencia de sus habilidades emocionales. Es decir, la IEA consiste en los procesos cognitivos reflexivos mediante los cuales se perciben, valoran y regulan los estados anímicos de forma constante (Mayer *et al.*, 1999).

La IEA incluye tres dimensiones: la atención emocional (grado en el que las personas creen identificar, reconocer y prestar atención a sus propias emociones, así como a las sensaciones fisiológicas y cognitivas que estas conllevan); la claridad emocional (grado en el que las personas creen experimentar sus sentimientos con claridad y entender cómo se sienten, discriminado y etiquetando las emociones, y reconociendo en qué categorías se agrupan los sentimientos) y la reparación emocional (grado en el que las personas creen tener la capacidad para interrumpir y regular sus estados emocionales negativos así como también prolongar los positivos) (Extremera-Pacheco y Fernández-Berrocal, 2005; Salovey *et al.*, 1995).

Entre los diversos instrumentos que existen para medir IEA, el Trait Meta-Mood Scale —TMMS— se destaca por ser una de las herramientas más utilizadas a nivel mundial, especialmente en España y Latinoamérica (Rincón y Rodríguez, 2018). Es un cuestionario autoadministrado que evalúa el conocimiento que cada persona

posee acerca de sus propios estados emocionales, brindando una estimación personal sobre los aspectos reflexivos de la experiencia emocional (Extremera-Pacheco y Fernández-Berrocal, 2005). En su versión original (Salovey *et al.*, 1995), la escala cuenta con 48 ítems; sin embargo, Fernández-Berrocal *et al.* (2004) desarrollan una versión reducida y adaptada al español, denominándola Trait Meta-Mood Scale 24 (TMMS-24). Al presentar propiedades psicométricas adecuadas, se recomienda la utilización en castellano de esta versión reducida (Extremera-Pacheco y Fernández-Berrocal, 2005).

Si bien tanto con la versión original de la escala como con su versión española no se han observado diferencias en la IEA en función del sexo y la edad, varios trabajos realizados en otros contextos culturales han reportado diferencias significativas al respecto (López *et al.*, 2018; Merchán-Clavellino *et al.*, 2018; Rodríguez *et al.*, 2019; Villacreces y Achi, 2017). Por ejemplo, un estudio chileno realizado por Gómez-Núñez *et al.* (2018) muestra la existencia de diferencias significativas asociadas al sexo y la edad en la dimensión atención emocional, resultados esperados teniendo en cuenta que conceptualmente la inteligencia emocional se desarrolla con la edad y experiencia y los estereotipos de género hacen que la percepción de la inteligencia emocional sea diferente para ambos sexos. Esta discordancia en los resultados continúa siendo un aspecto controvertido en este campo de estudio, tanto en población general como en muestras de estudiantes, más aún si se considera que estas diferencias están directamente relacionadas con la socialización diferencial de mujeres y hombres, lo cual es de suma importancia en cuanto a las estrategias de socialización e intervención en contextos educativos (Gartzia *et al.*, 2012).

Precisamente, en el ámbito educativo se ha observado que las habilidades emocionales son importantes en los estudiantes, constituyéndose en aquellos aspectos no-cognitivos que tienen poder predictivo en cuanto al rendimiento

académico y el desarrollo personal (Barna y Brott, 2011; MacCann *et al.*, 2020). En el contexto argentino, específicamente, se ha hecho relevante contar con adecuadas habilidades emocionales que favorezcan el pensamiento, incrementen la concentración y la motivación intrínseca, posibilitando la adaptación educativa y el desarrollo de estrategias de afrontamiento ante el estudio, teniendo en cuenta que este país presenta una de las tasas de deserción universitaria más altas en la región (Celada, 2020).

Aunque esta escala ha sido traducida y adaptada a varios idiomas y contextos, como por ejemplo, alemán (Otto *et al.*, 2001), portugués (Brito-Costa *et al.*, 2016), francés (Bourdier y Ringuenet, 2016), vasco (Gorostiaga *et al.*, 2011), turco (Aksöz *et al.*, 2010), chino (Li *et al.*, 2002), italiano (Girromini *et al.*, 2017) y mexicano (Valdivia-Vázquez *et al.*, 2015), se puede hallar en la bibliografía especializada, por un lado, estudios que reportan un número diferente de factores (Aksöz *et al.*, 2010; Zúñiga *et al.*, 2019; Palmer *et al.*, 2003); y, por otro, estudios de validación que eliminan o modifican ítems para mantener el modelo de tres factores (Gorostiaga *et al.*, 2011; Limonero *et al.*, 2011; Pedrosa *et al.*, 2014; Rincón y Rodríguez, 2018; Salguero *et al.*, 2010).

Asimismo, recientemente (Blasco-Belled *et al.*, 2019; Tejada-Gallardo *et al.*, 2020), se ha propuesto una revisión de la estructura factorial del TMMS-24, en la que se plantea la existencia de un modelo bifactor donde existiría un factor general de IEA (describiendo la capacidad general para comprender y utilizar las propias emociones y las de los demás) y factores específicos ortogonales (habilidades más específicas e independientes de atención, claridad y reparación emocional). De esta forma, y mediante la comparación de los índices de ajuste de diferentes modelos, se concluye que la estructura teórica subyacente del TMMS-24 se refleja mejor a partir de un modelo bifactor.

Sin embargo, dichos estudios no han utilizado los indicadores adicionales recomendados por

la literatura (Domínguez-Lara y Rodríguez, 2017; Rodríguez *et al.*, 2016). Tal como señalan Rodríguez *et al.* (2016), bajo el supuesto de que las relaciones observadas entre las dimensiones se explicarían mejor ante la presencia de un factor general, deben incluirse indicadores adicionales que brinden información sobre la influencia del factor general sobre los ítems, en comparación con los factores específicos.

Por tanto, el objetivo de la presente investigación consistió en evaluar las propiedades psicométricas del TMMS-24 en una muestra de estudiantes universitarios argentinos. Particularmente, mediante análisis factorial confirmatorio se evaluarán diferentes soluciones (*ver sección Estrategia de análisis*), a fin de identificar cuál es la estructura factorial más idónea para la población en estudio. Posteriormente, se estimarán los índices de confiabilidad y se analizarán las diferencias según el sexo y la edad de los participantes. Finalmente, se obtendrá evidencia convergente y discriminante.

Método

Diseño

Se trata de un estudio de corte psicométrico-instrumental, según los criterios de clasificación propuestos por Ato *et al.* (2013).

Participantes

La muestra del estudio estuvo conformada por 374 participantes pertenecientes a distintas carreras universitarias de Buenos Aires (Argentina), que fueron seleccionados mediante un muestreo no probabilístico e intencional. En relación con el sexo, el 85.6% de los estudiantes eran mujeres y el 14.4% varones. Las edades estuvieron comprendidas entre los 18 y 69 años ($M = 24.97$; $DE = 7.41$). Del total de la muestra, el 77.5% de los estudiantes cursaban sus estudios en instituciones públicas y el 22.5% en

instituciones privadas. Respecto al área de estudio, los participantes se encontraban distribuidos del siguiente modo: ciencias sociales (93.3%), tecnología (3.8%), ciencias naturales (2.4%) y arte-humanidades (0.5%). Respecto al nivel socioeconómico autopercebido, el 14.7% de los estudiantes refirió tener un nivel bajo, el 81% un nivel medio y el 4.3% un nivel alto.

Instrumentos

Cuestionario sociodemográfico

Se trata de un cuestionario autoadministrado construido *ad hoc* para obtener datos sociodemográficos de la muestra, tales como sexo, edad, carrera (área de conocimiento), lugar de residencia y nivel socioeconómico autopercebido.

Trait Meta-Mood Scale-24 (TMMS-24; Fernández-Berrocal et al., 2004)

Se trata de una medida de autoinforme que evalúa la IEA basada en el modelo de Salovey y Mayer (1990). Este cuestionario está conformado por 24 ítems con ocho reactivos por cada subescala: a) atención b) claridad y c) reparación. Las propiedades psicométricas de la versión española muestran que la consistencia interna es aceptable ($\alpha = .90$ para atención emocional; $\alpha = .90$ para claridad emocional y $\alpha = .86$ para reparación emocional) y la fiabilidad test-retest es adecuada (atención emocional = $.60$; claridad emocional = $.70$ y reparación emocional = $.83$). Los tres factores correlacionan de forma apropiada con variables criterio clásicas, tales como depresión, ansiedad, rumiación y satisfacción vital (Fernández-Berrocal et al., 2004).

Cuestionario de regulación emocional (ERQ; Gross y John, 2003; ERQ-A adaptación argentina: Andrés y Urquijo, 2011)

Consiste en un cuestionario que evalúa cómo la persona maneja y regula las emociones. Consta

de 10 ítems referidos a dos estrategias de regulación emocional: reevaluación cognitiva (hace referencia a cómo la persona interpreta y le da un significado a la situación o problemática por la que está atravesando) y supresión emocional (consiste en impedir las respuestas que permitan sentir la emoción) (Gross y John, 2003). Este instrumento fue validado en la ciudad de Mar del Plata (Argentina) y posee propiedades psicométricas adecuadas. Los valores alfa de Cronbach oscilan entre $\alpha = .75$ y $\alpha = .82$ para la dimensión reevaluación cognitiva, y entre $\alpha = .68$ y $\alpha = .76$ para la dimensión supresión emocional, con coeficientes test-retest de $=.69$ para ambas subescalas (Andrés y Urquijo, 2011).

Subescala intrapersonal del inventario de cociente emocional (EQ-i; Bar-On, 1997; adaptación argentina: Dupertuis et al., 1997; Regner, 2001)

Este inventario de autoinforme evalúa la inteligencia emocional desde un modelo mixto. Para este estudio solo se tomó las subescalas: autoconciencia emocional, asertividad, visión de sí mismo y actualización de sí mismo; las cuales componen la escala denominada "intrapersonal". Esta escala intrapersonal, que se compone de 33 ítems, evalúa la capacidad para captar y entender las propias emociones, sentimientos e ideas, a través de la evaluación de sí mismo (Bar-On, 1997). En su versión al español, el valor alfa de Cronbach para la escala es aceptable ($\alpha = .91$) (Dupertuis et al., 1997; Regner, 2001).

Procedimiento

Para la recolección de los datos se contactó con las autoridades de diferentes unidades académicas, se les explicó el objetivo del estudio y, en aquellas que se obtuvo la autorización correspondiente, se acudió a los profesores titulares de cada materia. Posteriormente, mediante un mensaje difundido por cada materia

en el campus virtual, se invitó a los estudiantes a participar del estudio. Nuevamente, se les explicó el objetivo del trabajo, la confidencialidad de los datos y se destacó la libre participación. Siguiendo los principios éticos vigentes, se les solicitó una firma digital del consentimiento informado como condición excluyente para participar del estudio. Una vez firmado, y dado que en un estudio anterior se verificó la equivalencia conceptual y lingüística de la versión española del TMMS-24 al contexto local y también se examinó la claridad y comprensión de la consigna y sus ítems (González *et al.*, 2020), se procedió a administrar dicha escala a los participantes, junto con los demás cuestionarios. Los estudiantes respondieron los protocolos de modo autoadministrado, a través de la plataforma Google Forms. Los datos fueron recabados en los meses de junio y julio de 2020. El procedimiento seguido ha contemplado las normativas profesionales internacionales para la adaptación y validación de tests usados en la práctica clínica e institucional (American Educational Research Association, American Psychological Association y National Council on Measurement in Education, 2014) y, más específicamente, en investigación psicológica (International Test Commission, 2014).

Estrategia de análisis

Se utilizó el *software* SPSS versión 21 para evaluar el patrón de casos perdidos, considerando los ítems de cada instrumento. Se calculó la media, desviación típica, asimetría y curtosis. Como criterio para evaluar los índices de asimetría y curtosis, se consideró como excelentes valores entre ± 1.00 y como adecuados valores inferiores a ± 2.00 (George y Mallery, 2016). Se identificaron casos atípicos univariados, mediante el cálculo de puntuaciones Z para cada variable (puntuaciones $Z > \pm 3.29$ fueron consideradas atípicas), y multivariada mediante la prueba de distancia de Mahalanobis ($p < .001$; Tabachnick y Fidell, 2013).

Para evaluar la estructura interna del TMMS-24 se realizó un análisis factorial confirmatorio (AFC) mediante el *software* estadístico Mplus versión 6.12 (Muthén y Muthén, 2010). Aunque recientes estudios destacan que una estructura bifactor resulta más adecuada (Blasco-Belled *et al.*, 2019; Tejada-Gallardo *et al.*, 2020), en este estudio se evaluaron diferentes soluciones factoriales. A saber, un factor general compuesto por los 24 ítems como indicadores (modelo 1); tres factores oblicuos (atención, claridad y reparación emocional) con sus respectivos indicadores (modelo 2); y un modelo bifactor (modelo 3). Los parámetros fueron estimados con el método de mínimos cuadrados ponderados robusto (WLSMV), considerado el más adecuado cuando se trata con datos categóricos (escalas Likert, por ejemplo; Flora y Curran, 2004). Para evaluar la adecuación del modelo se utilizaron múltiples índices de ajuste: chi-Cuadrado (χ^2), el índice de ajuste comparativo (CFI), el índice de Tucker-Lewis (TLI), el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA), y la ponderada media cuadrática residual (WRMR). Los valores entre .90 y .95 o superiores para el CFI y TLI son considerados como ajustes aceptables a excelentes; se esperan valores entre .05 y .08 para el RMSEA, y valores menores a 1.00 para WRMR (Yu y Muthén, 2002).

Como recomienda la literatura (Domínguez-Lara y Rodríguez, 2017; Rodríguez *et al.*, 2016), en los modelos bifactor se requiere de ciertos indicadores adicionales para analizar la contribución del factor general (FG) y de los factores específicos (FE). Para estimar la proporción de varianza en las puntuaciones totales que puede atribuirse al FG, se utilizó el omega jerárquico (ω_H ; Zinbarg *et al.*, 2006). Magnitudes $\geq .70$ indicarían parcialmente la existencia de una estructura unidimensional (Reise *et al.*, 2013). De similar modo, se estimó el omega jerárquico subescala (ω_{HS} ; Zinbarg *et al.*, 2006) para estimar la fiabilidad de las puntuaciones de los FE, luego de controlar la varianza del

FG. Valores $\omega_{H_s} \geq .30$ podrían considerarse como significativas (Smits *et al.*, 2015). Una dificultad del índice omega (ω_H y ω_{H_s}) reside en su falta de discriminación de la varianza atribuible al FG y los diferentes FE. Para ello, se estimó la varianza común explicada (ECV, por sus siglas en inglés; Stucky y Edelen, 2015), que permite identificar la unidimensionalidad relacionada con la fuerza del FG. Valores inferiores a .70 refiere a una medida multidimensional, mientras que índices superiores a .85 deben considerarse esencialmente unidimensional. De forma conjunta con el porcentaje de correlaciones no contaminadas (PUC, por sus siglas en inglés), contribuye a decidir si los datos son esencialmente unidimensionales, de modo que el ajuste de un modelo de variable latente unidimensional no conduzca a estimaciones de parámetros sesgados. El PUC muestra el porcentaje de correlaciones que informan directamente sobre el FG. Siguiendo las sugerencias de diferentes estudios (Bonifay *et al.*, 2015; Reise *et al.*, 2013), si ECV y PUC son $> .70$, o si PUC presenta un coeficiente elevado ($> .80$), y ECV y ω_H magnitudes de $> .60$ y $\geq .70$, respectivamente, constituyen indicadores favorables de la unidimensionalidad. A nivel de los ítems, se utilizó el ECV-I (Stucky *et al.*, 2013). Este coeficiente indica qué porcentaje de la varianza verdadera de cada ítem es explicada por el FG. Valores $\geq .80$ indican una influencia significativa del FG (Stucky y Edelen, 2015).

La confiabilidad fue estimada mediante el coeficiente omega (ω ; McDonald, 1999), el cual evalúa cómo una variable latente es representada por un conjunto de ítems. Valores $> .70$ sugieren una variable latente adecuadamente definida por sus indicadores (Hancock y Mueller, 2005).

Por otro lado, respecto a las variables sociodemográficas, se analizó la existencia de diferencias en las subescalas según sexo mediante una prueba *t* de Student. Adicionalmente, se

estimó el tamaño del efecto mediante el estadístico *d* de Cohen. Para su interpretación se consideró valores pequeños ($d = .20$), medianos ($d = .50$) y grandes ($d = .80$; Cohen, 1988). Por último, se realizaron una serie de correlaciones bivariadas mediante el coeficiente de Pearson con el fin de examinar la relación del TMMS-24 respecto a la edad y las escalas del EQ-i y el ERQ-A (validez convergente y discriminante, respectivamente). Como criterio para evaluar el tamaño del efecto de las correlaciones se consideró las indicaciones de Cohen (1988) para la interpretación de la magnitud de tamaños del efecto (pequeños, $r = .10$ a $.23$; medio, $r = .24$ a $.36$, y grande, $r = .37$).

Asimismo, se analizó la posible relación con la edad por medio de correlaciones bivariadas de Pearson. Se correlacionaron las subescalas del TMMS-24 entre sí. Por último, con el objetivo de aportar evidencias de validez convergente y discriminante, se realizaron correlaciones bivariadas de Pearson entre las subescalas del TMMS-24, el EQ-i y el ERQ-A.

Resultados

Análisis preliminar de los datos

No se reportaron casos perdidos debido a que los protocolos fueron completados mediante una plataforma virtual que recordaba a los participantes si algún ítem quedaba sin responder. Respecto a la asimetría, se observó que 19 ítems presentaron valores entre ± 1.00 , cuatro ítems presentaron valores entre ± 2.00 y solo un ítem presentó un valor $> \pm 2.00$. En cuanto a la curtosis, 20 ítems presentaron valores entre ± 1.00 , un ítem presentó valores entre ± 2.00 , y tres ítems presentaron valores $> \pm 2.00$ (ver tabla 1). Si bien se identificaron 23 casos atípicos univariados y 17 casos multivariados, se decidió retenerlos con el objetivo de no limitar la generalización de los resultados.

TABLA 1. Estadísticos descriptivos de los ítems del TMMS-24

	Media	DT	Asimetría	Curtosis
Ítem 1	4.26	0.88	-1.36	1.81
Ítem 2	4.12	0.94	-0.93	0.18
Ítem 3	4.02	1.04	-1.07	0.63
Ítem 4	4.51	0.85	-2.01	3.88
Ítem 5	3.60	1.10	-0.64	-0.23
Ítem 6	3.20	1.11	-0.36	-0.66
Ítem 7	3.91	0.94	-0.82	0.43
Ítem 8	3.93	0.96	-0.84	0.35
Ítem 9	3.42	1.06	-0.43	-0.56
Ítem 10	3.60	1.04	-0.60	-0.31
Ítem 11	3.51	1.07	-0.45	-0.56
Ítem 12	4.01	0.85	-0.93	0.84
Ítem 13	4.07	0.77	-1.07	2.09
Ítem 14	3.17	1.12	-0.38	-0.79
Ítem 15	3.81	1.00	-0.94	0.61
Ítem 16	3.84	0.93	-0.84	0.60
Ítem 17	3.48	1.19	-0.54	-0.62
Ítem 18	3.39	1.14	-0.32	-0.78
Ítem 19	2.59	1.15	0.26	-0.82
Ítem 20	3.39	1.16	-0.31	-0.90
Ítem 21	3.71	1.07	-0.76	0.01
Ítem 22	3.86	0.96	-0.80	0.65
Ítem 23	4.52	0.76	-1.73	3.09
Ítem 24	3.48	1.09	-0.44	-0.44

Nota. DT: desviación típica.

Evidencias de validez basada en la estructura interna: análisis factorial confirmatorio

Los resultados del modelo unidimensional no indicaron un ajuste adecuado a los datos ($X^2 = 3214.819$, $GL = 252$, $CFI = .670$, $TLI = .638$, $RMSEA [90\% IC] = .177$; $[-.172, .183]$, $WRMR = 3.725$). Los pesos de regresión estandarizados ($p \leq .05$) oscilaron entre $.069$ y $.845$. Particularmente, tres ítems (5, 23 y 24) presentaron cargas factoriales menores a $.30$. Por tanto, se procedió a retirarlos y realizar nuevamente el análisis. A pesar de ello, los resultados no indicaron un ajuste adecuado ($X^2 = 2949.579$, $GL = 189$, $CFI = .685$, $TLI = .650$, $RMSEA [90\% IC]$

$= .198$; $[-.191, .204]$, $WRMR = 3.920$). Los pesos de regresión estandarizados ($p \leq .05$) oscilaron entre $.418$ y $.843$.

Por su parte, el modelo oblicuo (tres factores correlacionados con sus respectivos indicadores) presentó un ajuste adecuado a los datos ($X^2 = 803.354$, $GL = 249$, $CFI .938$, $TLI .931$, $RMSEA [90\% IC] = .077$; $[-.071, .083]$, $WRMR 1.527$). Los pesos de regresión estandarizados ($p \leq .05$) para el factor atención emocional oscilaron entre $.303$ y $.857$, para claridad emocional entre $.539$ a $.844$, y para reparación emocional entre $.360$ a $.920$. Respecto a los factores, se observaron correlaciones directas, con un tamaño del efecto débil (atención-reparación) y medio (atención-claridad; claridad-reparación). El tercer modelo (bifactor) evidenció un ajuste satisfactorio a los datos ($X^2 = 422.593$, $GL = 228$, $CFI = .978$, $TLI = .974$, $RMSEA [90\% IC] = .048$; $[-.041, .055]$, $WRMR = .945$). Los pesos de regresión estandarizados ($p \leq .05$) para el factor atención oscilaron entre $.439$ y $.799$, para claridad entre $-.015$ a $.726$, y para reparación entre $.234$ a $.858$ (ver tabla 2 en página siguiente).

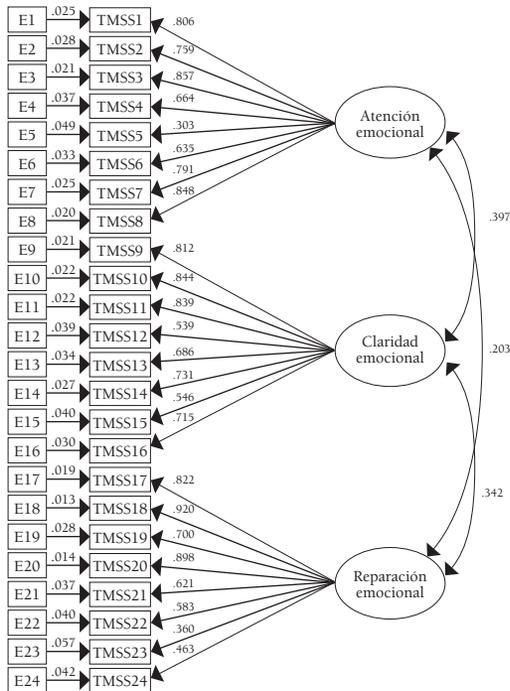
A pesar de que los índices de ajuste del modelo bifactor fueron satisfactorios, los estadísticos adicionales indican que el 57% de la varianza total es atribuible al FG ($\omega_H = .57$), mientras que el ω_{H_s} indicó que los factores específicos (atención emocional = $.73$; claridad emocional = $.30$ y reparación emocional = $.69$) proveen información sustancial ($\geq .30$). Por su parte, la cantidad de varianza común explicada estuvo por debajo del punto de corte establecido ($ECV_{total} = .36$; $PUC = .70$) y, a nivel de los ítems, se observó que estos son influidos en mayor medida por sus respectivos FE que por el FG ($ECV-I_{promedio} = .39$). Respecto a la confiabilidad, se observaron valores adecuados tanto para el FG como los FE ($H_{FG\ general} = .87$; $H_{h\ Atención\ Emocional} = .87$; $H_{h\ Claridad\ Emocional} = .75$; $H_{h\ Reparación\ Emocional} = .89$). Conforme a estos resultados y de acuerdo a los modelos evaluados en el presente estudio, el que presenta mayor respaldo es el modelo de tres factores oblicuos (ver figura 1).

TABLA 2. Coeficientes de regresión estandarizados: modelo unidimensional, oblicuo y bifactor del TMMS-24

	Modelo						
	Unidimensional	Oblicuo			Bifactor		
		F1	F2	F3	FG	FE	ECV-I
Atención emocional							
Ítem 1	.681	.806		.476	.636	.359	
Ítem 2	.550	.759		.227	.799	.075	
Ítem 3	.720	.857		.519	.665	.379	
Ítem 4	.535	.664		.482	.439	.547	
Ítem 5	-	.303		-.134	.572	.052	
Ítem 6	.423	.635		.182	.676	.068	
Ítem 7	.628	.791		.367	.712	.210	
Ítem 8	.716	.848		.484	.682	.335	
Claridad emocional							
Ítem 9	.698	.812		.486	.726	.309	
Ítem 10	.741	.844		.574	.639	.447	
Ítem 11	.749	.839		.594	.607	.489	
Ítem 12	.418	.539		.370	.453	.400	
Ítem 13	.563	.686		.618	.302	.807	
Ítem 14	.604	.731		.663	.309	.822	
Ítem 15	.456	.546		.641	-.015	.999	
Ítem 16	.585	.715		.681	.254	.878	
Reparación emocional							
Ítem 17	.683		.822	.300	.775	.130	
Ítem 18	.843		.920	.341	.858	.136	
Ítem 19	.513		.700	.213	.694	.086	
Ítem 20	.796		.898	.329	.842	.132	
Ítem 21	.452		.621	.401	.467	.424	
Ítem 22	.436		.583	.445	.354	.612	
Ítem 23	-		.360	.250	.234	.533	
Ítem 24	-		.463	.164	.454	.115	
F1		1	.397	.203			
F2			1	.342			
F3				1			

Nota: F1=atención emocional; F2=claridad emocional; F3=reparación emocional; FG=inteligencia emocional; ECV-I= porcentaje de la varianza verdadera de cada ítem explicada por el FG.

FIGURA 1. Análisis factorial confirmatorio. Modelo oblicuo (tres factores correlacionados con sus respectivos indicadores) del TMMS-24



Nota: todos los coeficientes fueron significativos ($p < .01$) y todos los ítems cargaron en su respectivo factor.

Consistencia interna

Para el modelo oblicuo de tres factores, los valores obtenidos fueron satisfactorios (atención emocional $\omega = .895$; claridad emocional $\omega = .895$; reparación emocional $\omega = .875$).

Relación con características sociodemográficas

Una vez corroborados los supuestos de normalidad y homocedasticidad mediante las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Levene se procedió a realizar la prueba t . Los resultados indicaron que las mujeres presentaron mayores niveles de atención emocional ($M_{muj} = 31.88$, $DT_{muj} = 5.54$; $M_{hom} = 29.59$, $DT_{hom} = 5.65$; $t(372) = -2.80$,

$p = .005$) con un tamaño del efecto moderado ($d = -.40$), mientras que los hombres evidenciaron un mayor nivel de claridad emocional ($M_{muj} = 29.18$, $DT_{muj} = 5.72$; $M_{hom} = 30.89$, $DT_{hom} = 4.50$; $t(372) = 2.09$, $p = .015$) con un tamaño del efecto también pequeño ($d = .22$). No se observaron diferencias entre ambos sexos en la subescala de reparación emocional. En cuanto a la variable edad, se observaron correlaciones significativas y de efecto medio con claridad emocional ($r = .25$, $p < .001$) y pequeño con reparación emocional ($r = .20$, $p < .001$).

Evidencias de validez convergente y discriminante

Con respecto a la validez convergente, se observó una correlación directa y de efecto grande entre el puntaje total del TMMS-24 y el EQ-i ($r = .480$, $p < .001$, efecto grande). Respecto a las subescalas de claridad y reparación emocional se observaron correlaciones positivas y de efecto medio a grande. En líneas generales, reparación emocional presentó un efecto grande respecto a visión de sí, actualización y con el puntaje total del EQ-i. Del mismo modo, claridad emocional evidenció el mismo tamaño respecto a autoconciencia, visión de sí, y el puntaje total del EQ-i. En menor magnitud, la relación entre reparación emocional, autoconciencia y asertividad indicaron un efecto medio. Por su parte, claridad emocional evidenció un efecto medio con asertividad y actualización. La subescala de atención emocional correlacionó de forma significativa y positiva con la subescala de autoconciencia (efecto medio) y de forma negativa con la subescala de visión de sí (efecto pequeño; ver tabla 3). No se observaron correlaciones significativas entre atención emocional, asertividad y el puntaje total del EQ-i.

En cuanto a la validez discriminante, en la tabla 4, se puede observar que todas las correlaciones entre las subescalas del TMMS-24 y del ERQ-A (excepto reparación emocional/supresión emocional) resultaron ser significativas y coherentes en

TABLA 3. Correlaciones entre las subescalas del TMMS-24 y la subescala Intrapersonal del EQ-i

		EQ-i				
		Autoconciencia	Asertividad	Visión de sí	Actualización	Total
TMMS-24	AE	.314 [~]	-.089	-.108 [~]	-.054	.017
	CE	.630 [~]	.367 [~]	.374 [~]	.343 [~]	.526 [~]
	RE	.317 [~]	.256 [~]	.474 [~]	.438 [~]	.467 [~]
	Total	-	-	-	-	.480 [~]

Nota: [~]p < .05; [~] p < .01. AE = atención emocional; CE = claridad emocional, RE = Reparación emocional.

términos teóricos, dado que se observan relaciones directas con la dimensión reevaluación cognitiva e inversas con la dimensión supresión emocional. Particularmente se observó un efecto grande entre reparación emocional y reevaluación cognitiva, mientras que la subescala de claridad emocional presentó un efecto medio con reevaluación cognitiva y supresión emocional. Del mismo modo, las subescalas del ERQ-A presentaron un efecto pequeño con la subescala de atención emocional.

TABLA 4. Correlaciones entre las subescalas del TMMS-24 y del ERQ-A

		ERQ-A	
		Reevaluación cognitiva	Supresión emocional
TMMS-24	AE	.131*	-.164**
	CE	.286**	-.241**
	RE	.625**	-.062

Nota: *p < .05; ** p < .01; AE = atención emocional; CE = claridad emocional; RE = reparación emocional.

Discusión y conclusiones

En relación con la validez basada en la estructura interna del instrumento, se evaluaron diferentes soluciones factoriales. Los resultados del modelo unidimensional no indicaron un ajuste adecuado a los datos. Si bien el modelo

bifactor evidenció índices de ajuste satisfactorios, los indicadores adicionales mostraron que el 57% de la varianza total es atribuible al FG, mientras que el ω_{Hs} indicó que los factores específicos proveen información sustancial ($\geq .30$). Asimismo, la cantidad de varianza común explicada estuvo por debajo del punto de corte establecido y, a nivel de los ítems, se observó que estos son influidos en mayor medida por sus respectivos FE que por el FG. Por su parte, el modelo oblicuo (tres factores correlacionados con sus respectivos indicadores) presentó un ajuste adecuado a los datos, por lo que es el modelo que presenta mayor respaldo.

Estos resultados, que evidencian una estructura de tres factores (atención, claridad y reparación emocional), no solo concuerdan con los reportados por Salovey *et al.* (1995) en la versión original de la escala y con los de la versión española (Fernández-Berrocal *et al.*, 2004), sino también con lo hallado en gran cantidad de estudios de validación de la escala (Delhom *et al.*, 2017; González *et al.*, 2020; Mikulic *et al.*, 2017; Sousa, 2019).

En relación con la confiabilidad del TMMS-24, los valores obtenidos en el presente estudio fueron satisfactorios para las tres subescalas, superando el punto de corte de .75. Estos resultados son semejantes a los reportados en la mayoría de los estudios antecedentes sobre el tema (Delhom *et al.*, 2017; Fernández-Berrocal *et al.*,

2004; Salguero *et al.*, 2010; Salovey *et al.*, 1995; Sousa, 2019; Zúñiga *et al.*, 2019).

Respecto a las características sociodemográficas, los resultados de este estudio mostraron diferencias estadísticamente significativas en función del sexo en atención emocional (siendo las mujeres las que reportan puntuaciones más elevadas) y en claridad emocional (arrojando los hombres mayores puntajes), aunque la magnitud de la diferencia es entre moderada y pequeña. De esta manera, en el contexto local, las mujeres presentarían una mayor tendencia a prestar atención a sus emociones, así como a las sensaciones fisiológicas y cognitivas que estas conllevan, mientras que los hombres presentarían mayor claridad al experimentar sus sentimientos, discriminando y etiquetando las emociones, y reconociendo en qué categorías se agrupan los sentimientos, lo cual coincide con estudios previos (Garaigordobil, 2020; Gómez-Núñez *et al.*, 2018; Gorostiaga *et al.*, 2011; Salguero *et al.*, 2010).

Sin embargo, es preciso tener en consideración que en la versión española (como en otros estudios) no se obtuvieron diferencias significativas en ninguna de las tres subescalas según sexo (Brackett *et al.*, 2006; Fernández-Berrocal *et al.*, 2004). De esta manera, considerando que distintas investigaciones muestran discrepancias en relación con este aspecto (Garaigordobil, 2020; Joseph y Newman, 2010), sería interesante examinar la influencia de otras variables, tales como la identidad de género (Gartzia *et al.*, 2012).

Por otro lado, el presente estudio mostró que la edad de los participantes se encuentra asociada con la IEA, solo en el caso de claridad y reparación emocional. Este resultado es esperable, ya que se supone que la IE presentaría un curso similar al de otros tipos de inteligencia. Es decir, a mayor edad, mayor desarrollo cognitivo y experiencia social y, consecuentemente, mayor desarrollo de la IE (Mayer *et al.*, 1999; Garaigordobil, 2020; Gómez-Núñez *et al.*, 2018). Sin

embargo, dado que algunos trabajos no reportaron asociación con la edad (Fernández-Berrocal *et al.*, 2004; Gorostiaga *et al.*, 2011; Salguero *et al.*, 2010), sería interesante ampliar el estudio de este punto a partir de investigaciones que utilicen un diseño de tipo longitudinal.

Respecto a las evidencias de validez basada en la relación con otras variables, se observó que la puntuación total de la subescala Intrapersonal del EQI presenta correlaciones significativas, directas y de intensidad moderada con la puntuación total del TMMS-24, así como también con las subescalas claridad y reparación, no sucediendo esto con atención emocional.

Esto mismo fue evidenciado en el estudio realizado por López-Zafra *et al.* (2014), quienes sostienen que esto podría deberse a que en la dimensión intrapersonal se incluyen no solo ítems relativos al autoconocimiento personal y autoconciencia emocional (directamente relacionados con la atención emocional), sino también ítems que valoran, por ejemplo, la asertividad (habilidad vinculada con una dimensión interpersonal). Precisamente, se observa que atención emocional correlaciona de forma significativa con autoconciencia. Ambas subescalas evalúan la atención progresiva, discriminación y reconocimiento de los estados emocionales internos. Por su parte, claridad y reparación emocional correlacionan de forma directa con todas las subescalas intrapersonales.

Por último, todas correlaciones entre las subescalas del TMMS-24 y las subescalas de ERQ-A fueron inferiores a .60 (excepto por reparación/reevaluación) por lo que se podría inferir que ambos constructos son independientes (Martínez-Arias, 1996; Mestre-Navas y Guil-Bozal, 2006). La correlación entre reparación emocional/reevaluación cognitiva, que resultó ser moderada (lo cual coincide con el estudio de Cabello *et al.*, 2013), permitiría pensar que reparación emocional estaría evaluando estrategias de regulación emocional orientadas a la reevaluación cognitiva, es decir, a un cambio cognitivo que

ocurre antes de la generación de la emoción y que la modifica impactando en la situación (Gross y John, 2003).

Existen algunas limitaciones que deben tenerse en cuenta para la interpretación y generalización de los resultados de esta investigación. En primer lugar, cabe considerar que se trató de una muestra incidental conformada únicamente por estudiantes universitarios y, a su vez, contó con una mayor proporción de mujeres. En este sentido, los resultados respecto a las diferencias de sexo no son concluyentes, destacando la necesidad que futuros estudios equiparen la proporción de estudiantes de sexo masculino.

En segundo lugar, en la literatura existe cierto recelo en cuanto a la recolección de datos de manera *online*, debido a la imposibilidad de trabajar con muestras representativas y posibles sesgos en los resultados (Göriz, 2006). Sin

embargo, también se destacan una serie de ventajas, como el bajo costo, la posibilidad de obtener un amplio número de respuestas e inclusive una mayor sinceridad de los entrevistados (Fricker *et al.*, 2005; Roztocki, 2001), aspectos que producen un paulatino aumento de esta modalidad de recolección de datos, impulsado actualmente por las restricciones impuestas por la pandemia. En este sentido, se deberían desarrollar nuevos estudios tendentes a recabar información tanto de forma *online* como presencial para comparar su equivalencia.

En tercer lugar, se requiere de estudios psicométricos adicionales tendentes a examinar la estabilidad del instrumento y su poder predictivo. No obstante, a partir de los datos obtenidos en este estudio se puede concluir que la escala TMMS-24 en su versión argentina es una medida válida y confiable para evaluar la IEA en la población universitaria de Buenos Aires, Argentina.

Referencias bibliográficas

- Aksöz, İ., Bugay, A. y Erdur-Baker, Ö. (2010). Turkish adaptation of the trait meta-mood scale. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 2642-2646. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.387>
- American Educational Research Association [AERA], American Psychological Association [APA] y National Council on Measurement in Education [NCME] (2014). *Standards for educational and psychological testing*. AERA.
- Andrés, M. L. y Urquijo, S. (2011). *Cuestionario de Regulación Emocional*. Traducción y adaptación rioplatense para la Argentina Revisado (CRE-AR). CIMEPB - UNMP - CONICET.
- Ato, M., López, J. J. y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en Psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059.
- Barna, J. y Brott P. (2001). How important is personal/social development to academic achievement? *The Elementary School Counselor's Perspective Professional School Counseling*, 14(3), 242-250.
- Bar-On R. (1997). *BarOn Emotional Quotient Inventory: Technical Manual*. Multi-Health Systems.
- Blasco-Belled, A., Rogoza, R., Torrelles-Nadal, C. y Alsinet, C. (2019). Emotional intelligence structure and its relationship with life satisfaction and happiness: New findings from the bifactor model. *Journal of Happiness Studies*, 1-19. <https://doi.org/10.1007/s10902-019-00167-x>
- Bonifay, W. E., Reise, S. P., Scheines, R. y Meijer, R. R. (2015). When are multidimensional data unidimensional enough for structural equation modeling? An evaluation of the DETECT multidimensionality index. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 22(4), 504-516. <http://dx.doi.org/10.1080/10705511.2014.938596>

- Bourdier, L. y Ringuenet, D. (2016). Propriétés psychométriques de la version française d'une échelle de mesure de l'intelligence émotionnelle perçue: la Trait Meta-Mood Scale (TMMS). *Canadian Journal of Psychiatry*, 61(10), 1-11. <https://doi.org/10.1177/0706743716639936>
- Brackett, M. A., Rivers, S. E., Shiffman, S., Lerner, N. y Salovey, P. (2006). Relating emotional abilities to social functioning: a comparison of self-report and performance measures of emotional intelligence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 91(4), 780-795.
- Brito-Costa, S., Castro, F. V., Moisaio, A., Alberty, A., De Almeida, H. y Fernández, M. I. R. (2016). Psychometric properties of Portuguese version of trait meta-mood scale (TMMS24). *International Journal of Developmental and Educational Psychology INFAD Revista de Psicología*, 2(1), 133-142. <http://dx.doi.org/10.17060/ijodaep.2016.n1.v2.296>
- Cabello, R., Salguero, J. M., Fernández-Berrocal, P. y Gross, J. J. (2013). A Spanish adaptation of the emotion regulation questionnaire. *European Journal of Psychological Assessment*, 29(4), 234-240. <http://dx.doi.org/10.1027/1015-5759/a000150>
- Celada, V. L. (2020). Acerca de las causas de deserción universitaria en Argentina a principios del siglo XXI, de las políticas implementadas y nuevas propuestas de retención de población estudiantil. *Revista Científica de UCES*, 25(2), 33-54.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Delhom, I., Gutiérrez, M., Lucas-Molina, B. y Meléndez, J. C. (2017). Emotional intelligence in older adults: psychometric properties of the TMMS-24 and relationship with psychological well-being and life satisfaction. *International Psychogeriatrics*, 29(8), 1327-1334. <https://doi.org/10.1017/S1041610217000722>
- Domínguez-Lara, S. y Rodríguez, A. (2017). Índices estadísticos de modelos bifactor. *Interacciones*, 3(2), 59-65. <https://doi.org/10.24016/2017.v3n2.51>
- Dupertuis, D. G., Moreno, E. J. y Rodino, M. (1997). *Inventario de cociente emocional (EQ-i)* (3.^a ed.). Manuscrito no publicado.
- Extremera-Pacheco, N. y Fernández-Berrocal, P. (2005). Inteligencia emocional percibida y diferencias individuales en el meta-conocimiento de los estados emocionales: una revisión de los estudios con el TMMS. *Ansiedad y Estrés*, 11(2-3), 101-122.
- Extremera-Pacheco, N. E., Rey, L. y Sánchez-Álvarez, N. (2019). Validation of the Spanish version of the Wong Law emotional intelligence scale (WLEIS-S). *Psicothema*, 31(1), 94-100. <https://doi.org/10.7334/psicothema2018.147>
- Fernández-Berrocal, P., Extremera-Pacheco, N. y Ramos, N. (2004). Validity and reliability of the Spanish modified version of the Trait Meta-Mood Scale. *Psychological Reports*, 94(3), 751-755.
- Fernández-Berrocal, P., Ruiz-Aranda, D., Salguero, J. M., Palomera, R. M. y Extremera-Pacheco, N. (2018). The relationship of botín foundation's emotional intelligence test (TIEFBA) with personal and scholar adjustment of spanish adolescents. *Revista de Psicodidáctica*, 23(1), 1-8.
- Flora, D. B. y Curran, P. J. (2004). An empirical evaluation of alternative methods of estimation for confirmatory factor analysis with ordinal data. *Psychological Methods*, 9(4), 466-491. <http://doi.org/10.1037/1082-989X.9.4.466>
- Fricke, S., Galesic, M., Tourangeau, R. y Yan, T. (2005). An experimental comparison of web and telephone surveys. *Public Opinion Quarterly*, 69(3), 370-392.
- Garaigordobil-Landazabal, M. (2020). Intrapersonal emotional intelligence during adolescence: sex differences, connection with other variables, and predictors. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 10, 899-914. <http://doi.org/10.3390/ejihpe10030064>
- Gartzia, L., Aritzeta, A., Balluerka, N. y Barberá, E. (2012). Inteligencia emocional y género: más allá de las diferencias sexuales. *Anales de Psicología*, 28(2), 567-575. <http://doi.org/10.6018/analesps.28.2.124111>

- George, D. y Mallery, M. (2016). *IBM SPSS statistics 23 step by step a simple guide and reference* (14th Edition). Allyn and Bacon.
- Giromini, L., Colombarolli, M. S., Brusadelli, E. y Zennaro, A. (2017). An Italian contribution to the study of the validity and reliability of the trait meta-mood scale. *Journal of Mental Health*, 26(6), 523-529. <https://doi.org/10.1080/09638237.2017.1340621>
- Gómez-Núñez, M. I., Torregrosa, M. S., Inglés, C. J., Lagos San Martín, N. G., Sanmartín, R., Vicent, M. y García-Fernández, J. M. (2018). Factor invariance of the trait meta-mood scale-24 in a sample of Chilean adolescents. *Journal of Personality Assessment*, 1-7. <https://doi.org/10.1080/00223891.2018.1505730>
- González, R., Custodio, J. B. y Abal, F. J. P. (2020). Propiedades psicométricas del Trait Meta-Mood Scale-24 en estudiantes universitarios argentinos. *Psicogente*, 23(44), 1-26. <https://doi.org/10.17081/psico.23.44.3469>
- Göriz, A. S. (2006). Incentives in web studies: Methodological issues and a review. *International Journal of Internet Science*, 1(1), 58-70.
- Gorostiaga, A., Balluerka, N., Aritzeta, A., Haranburu, M. y Alonso-Arbiol, I. (2011). Measuring perceived emotional intelligence in adolescent population: Validation of the Short Trait Meta-Mood Scale (TMMS-23). *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 11(3), 523-537.
- Gross, J. J. y John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(2), 348-362. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.348>
- Hancock, G. R. y Mueller, R. O. (2005). *Structural equation modeling. A first course*. Information Age Publishing Inc.
- International Test Commission (2014). *ITC Statement on the Use of Tests and Other Assessment Instruments for Research Purposes*.
- Joseph, D. L. y Newman, D. A. (2010). Emotional intelligence: an integrative meta-analysis and cascading model. *Journal of Applied Psychology*, 95(1), 54-78. <https://doi.org/10.1037/a0017286>
- Li, C., Yan, J., Yin, X. y Wu, Z. (2002). A primary study of the application of the Trait Meta-Mood Scale in military medical students. *Chinese Journal of Clinical Psychology*, 10, 202-203.
- Limonero, J., Aradilla, A., Fernández-Castro, J., Tomás-Sábado, J. y Gómez-Romero, M. J. (2011). Estructura factorial de la Trait Meta Mood State-24 adaptada al catalán. *Inteligencia Emocional*, 20, 49-53.
- López, R. S., Maciá, C. G. y Juan, M. V. (2018). Inteligencia emocional en alumnado de formación profesional. Diferencias en función del curso, del género y de la edad. *Educar*, 54(1), 229-245. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.797>
- López-Zafra, E., Pulido, M. y Berrios, P. (2014). EQI-versión corta (EQI-C) Adaptación y validación al español del EQ-i en universitarios. *Boletín de Psicología*, 110, 21-36.
- 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. <http://dx.doi.org/10.1037/bul0000219.supp>
- Martínez-Arias, R. (1996). *Psicometría. Teoría de los tests psicológicos y educativos*. Síntesis.
- Mayer, J. D., Caruso, D. R. y Salovey, P. (1999). Emotional intelligence meets traditional standards for an intelligence. *Intelligence*, 27(4), 267-298. [https://doi.org/10.1016/S0160-2896\(99\)00016-1](https://doi.org/10.1016/S0160-2896(99)00016-1)
- McDonald, R. P. (1999). *Test theory: A unified treatment*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Merchán-Clavellino, A., Morales-Sánchez, L., Martínez-García, C. y Gil-Olarte, P. (2018). Valor predictivo de la inteligencia emocional rasgo en los estados afectivos: una comparación de género. *International Journal of Developmental and Educational Psychology INFAD Revista de Psicología*, 1(1), 137-146.

- Mestre-Navas, J. M. y Guil-Bozal, R. (2006). Medidas de ejecución versus medidas de autoinformes de inteligencia emocional. *Ansiedad y Estrés*, 12(2-3), 413-425.
- Mikulic, I. M., Crespi, M., Caballero, R. Y., Aruanno, Y. y Paolo, A. M. (29 de noviembre-2 de diciembre de 2017). *Adaptación y validación del Trait Meta-Mood Scale (tmms-48) para su uso en adultos de Buenos Aires*. IX Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. XXIV Jornadas de Investigación. XIII Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR, Buenos Aires, Argentina. <http://jimemorias.psi.uba.ar/index.aspx?anio=2017>
- Muthén, L. K. y Muthén, B. (2010). *Mplus 6.0*. Muthén & Muthén.
- Otto, J. H., Doring-Seipel, E., Grebe, M. y Lantermann, E. D. (2001). Development of a questionnaire for measuring perceived emotional intelligence: Attention to, clarity, and repair of emotions. *Diagnostica*, 47(4), 178-187.
- Palmer, B., Gignac, G., Bates, T. y Stough, C. (2003). Examining the structure of the trait meta-mood scale. *Australian Journal of Psychology*, 55(3), 154-158.
- Pedrosa, I., Suárez-Álvarez, J., Lozano, L. M., Muñoz, J. y García-Cueto, E. (2014). Assessing perceived emotional intelligence in adolescents: New validity evidence of Trait Meta-Mood Scale-24. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 32(8), 737-746. <http://dx.doi.org/10.1177/0734282914539238>
- Regner, E. (2001). *Evaluación de la inteligencia emocional: su relación con las capacidades cognitivas y con la personalidad* [tesis de licenciatura, Universidad Adventista del Plata, Libertador San Martín de Argentina].
- Reise, S. P., Scheines, R., Widaman, K. F y Haviland, M. G. (2013). Multidimensionality and structural coefficient bias in structural equation modeling: A bifactor perspective. *Educational and Psychological Measurement*, 73(1), 5-26. <https://doi.org/10.1177/0013164412449831>
- Rincón, R. A. y Rodríguez, Á. P. A. (2018). Validez y confiabilidad de la escala rasgo de metaconocimiento emocional (TMMS-24) en profesores universitarios. *Revista Lebre*, 10, 61-72. <https://doi.org/10.15332/rl.v0i10.2197>
- Rodríguez, A., Reise, S. P y Haviland, M. G. (2016). Evaluating bifactor models: Calculating and interpreting statistical indices. *Psychological Methods*, 21(2), 137-150. <https://doi.org/10.1037/met0000045>
- Rodríguez, J., Sánchez, R. F, Ochoa, L. M., Cruz, I. A. y Fonseca, R. T. (2019). Niveles de inteligencia emocional según género de estudiantes en la educación superior. *Revista Espacios*, 40(31).
- Roztock, N. (2001). *Using internet-based surveys for academic research: opportunities and problems*. Proceedings of the 2001 American Society of Engineering Management (ASEM) National Conference, pp. 290-295.
- Salguero, J. M., Fernández-Berrocal, P., Balluerka, N. y Aritzeta, A. (2010). Measuring perceived emotional intelligence in the adolescent population: Psychometric properties of the Trait Meta-Mood Scale. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 38(9), 1197-1209. <https://doi.org/10.2224/sbp.2010.38.9.1197>
- Salovey, P. y Mayer, J. D. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, Cognition and Personality*, 9(3), 185-211. <https://doi.org/10.1.1.385.4383yrep=replytype=pdf>
- Salovey, P., Mayer, J. D., Goldman, S. L., Turvey, C. y Palfai, T. P. (1995). Emotional attention, clarity, and repair: Exploring emotional intelligence using the Trait Meta-Mood Scale. En J.W. Pennebaker (ed.), *Emotion, Disclosure y Health* (pp. 125-154). American Psychological Association. <http://dx.doi.org/10.1037/10182-006>
- Smits, I. A. M., Timmerman, M. E., Barelds, D. P. H. y Meijer, R. R. (2015). The Dutch Symptom Checklist-90-Revised. Is the use of the subscales justified? *European Journal of Psychological Assessment*, 31, 263-271. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000233>

- Sousa, B. C. A. D. (2019). Validação da Trait Meta-Mood Scale-24: Estudo com estudantes universitários [Master's thesis, Universidade Portucalense]. <http://repositorio.uportu.pt/xmlui/handle/11328/2947>
- Stucky, B. D. y Edelen, M. O. (2015). Using hierarchical IRT models to create unidimensional measures from multidimensional data. En S. P. Reise y D. A. Revicki (eds.), *Handbook of item response theory modeling: Applications to typical performance assessment* (pp. 183-206). Routledge.
- Stucky, B. D., Thissen, D. y Edelen, M. (2013). Using logistic approximations of marginal trace lines to develop short assessments. *Applied Psychological Measurement*, 37(1), 41-57. <https://doi.org/10.1177/0146621612462759>
- Tabachnick, B. G. y Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Pearson Education.
- Tejada-Gallardo, C., Blasco-Belled, A., Torrelles-Nadal, C. y Alsinet, C. (2020). How does emotional intelligence predict happiness, optimism, and pessimism in adolescence? Investigating the relationship from the bifactor model. *Current Psychology*, 1-11. <https://doi.org/10.1007/s12144-020-01061-z>
- Valdivia-Vázquez, J. A., Rubio-Sosa, J. C. A. y French, B. F. (2015). Examination of the Spanish Trait Meta-Mood Scale-24 Factor Structure in a Mexican Setting. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 33(5), 473-482. <https://doi.org/10.1177/0734282914552052>
- Villacreces, J. A. T. y Achi, V. H. Z. (2017). Aplicación del test TMMS-24 para el análisis y descripción de la Inteligencia Emocional considerando la influencia del sexo. *Revista Publicando*, 4(11, 1), 162-181.
- Yu, C. Y. y Muthén, B. (2002, April 04). *Evaluation of model fit indices for latent variable models with categorical and continuous outcomes* [Technical Report]. American Educational Research Association.
- Zinbarg, R. E., Yovel, I., Revelle, W. y McDonald, R. P. (2006). Estimating generalizability to a latent variable common to all of a scale's indicators: A comparison of estimators for ω_h . *Applied Psychological Measurement*, 30(2), 121-144. <https://doi.org/10.1177/0146621605278814>
- Zúñiga, J. O., Lara, G. A. G. y Pérez, O. C. Propiedades psicométricas del Trait Meta-Mood Scale (TMMS-24) en adolescentes de Chiapas, México. *European Scientific Journal*, 15(16), 280-294. <https://doi.org/10.19044/esj.2019.v15n16p280>

Abstract

Trait Meta-Mood Scale-24: factor structure, validity and reliability in Argentine college students

INTRODUCTION. The Trait Meta-Mood Scale (TMMS) is one of the most used measures to evaluate self-perceived emotional intelligence. However, there are few studies that show how this instrument works with Argentine university students. In addition to this, a review of the factorial structure of the TMMS-24 has recently been proposed. Therefore, more research is required to examine which is the factorial structure that more adequately represents self-perceived emotional intelligence. The aim of the present study was to analyze the factorial structure of the TMMS-24 (testing the bifactor model and using additional coefficients), as well as its validity and reliability in order to provide evidence that contributes to the quality of the adaptation of this measure to the local context. **METHOD.** The sample was composed of 374 students, who filled out a sociodemographic questionnaire, the TMMS-24 and the Argentine versions of the Emotional Regulation Questionnaire and the Emotional Quotient Inventory. **RESULTS.** Confirmatory factor analysis showed an adequate fit of the model to the data referred to the oblique model (three factors correlated with their respective indicators: Attention, Clarity and Repair ($\chi^2 = 803.354$, $GL = 249$, $CFI = .9384$, $TLI = .931$, $RMSEA [90\% IC]$

= .0778; [.071, .083], WRMR 1.5273). Although the bifactor model showed satisfactory fit indices, the additional indicators were not adequate. Internal consistency was acceptable for each subscale (Emotional Attention $\omega = .90$; Emotional Clarity $\omega = .90$; Emotional Repair $\omega = .88$). Differences were found according to sex and age for specific sub-scales, and expected correlations were found between TMMS-24, ERQ-A and EQ-i. **DISCUSSION.** The TMMS-24 showed adequate psychometric properties to measure IEA in the university population of Buenos Aires.

Keywords: Emotional intelligence, Factor analysis, Reliability, Validity, University students.

Résumé

Trait Meta-Mood Scale-24 : structure des facteur, validité et fiabilité chez les étudiants argentins

INTRODUCTION. La Trait Meta-Mood Scale (TMMS) est un des outils les plus utilisés pour l'évaluation de l'intelligence émotionnelle auto-perçue (IEA). Cependant, il y a peu d'études qui expliquent comment cela fonctionne chez les étudiants universitaires argentins. Au-delà de cela, une révision de la structure factorielle de la TMMS-24 a été récemment proposée. Des nouvelles recherches sont donc nécessaires afin d'examiner quelle est la structure factorielle qui représente d'une façon plus adéquate l'IEA. L'objectif de cette étude a été d'analyser la structure factorielle de la TMMS-24 (test du modèle bifactoriel et utilisation de coefficients supplémentaires), ainsi que sa validité et sa fiabilité afin de fournir des preuves garantissant la qualité de la mesure dans son adaptation au contexte local à travers son application aux étudiants universitaires de Buenos Aires, en Argentine. **MÉTHODE.** L'échantillon était composé de 374 étudiants qui ont répondu à un questionnaire sociodémographique, la TMMS-24, et les versions argentines du Questionnaire de Régulation Émotionnelle et de l'Inventaire du Quotient Émotionnel. **RÉSULTATS.** L'analyse factoriel confirmatoire a montré un ajustement adéquat du modèle aux données du modèle oblique (trois facteurs corrélés à leurs indicateurs respectifs: Attention, Clarté et Réparation; $X^2 = 803,354$, $GL = 249$, CFI .9384, TLI .931, RMSEA [IC à 90 %] = 0,0778 ; [.071, 0,083], WRMR 1,5273). Bien que le modèle à deux facteurs a montré des indices d'ajustement satisfaisants, les indicateurs supplémentaires n'étaient pas adéquats. La cohérence interne était adéquate pour chaque sous-échelle (Attention $\omega = 0,90$; Clarté $\omega = 0,90$; Réparation $\omega = 0,88$). Des différences ont été trouvées selon le sexe et l'âge pour certaines sous-échelles ainsi que des corrélations attendues avec les sous-échelles ERQ-A et EQ-i. **DISCUSSION.** La TMMS-24 a montré des propriétés psychométriques adéquates pour la mesure de l'IEA dans la population universitaire de Buenos Aires.

Mots-clés: Intelligence émotionnelle, Analyse factoriel, Fiabilité, Validité, Étudiants.

Perfil profesional de los autores

Rocío González (autora de contacto)

Licenciada en Psicología (Universidad Nacional de Mar del Plata). Especialista en psicoterapia cognitiva (Universidad Nacional de Mar del Plata - Fundación Aigle). Maestranda en Neuropsicología Aplicada (Instituto Universitario Hospital Italiano). Becaria doctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Instituto de Ciencias para la Familia, Universidad

Austral, Pilar, Argentina. Su principal línea de investigación se basa en el estudio de la inteligencia emocional en el ámbito educativo.

Correo electrónico de contacto: rochigonzalez27@hotmail.com

Dirección para la correspondencia: Mariano Acosta 1611, Pilar. Buenos Aires, Argentina.

Jesica Brenda Custodio

Licenciada en Psicología (Universidad de Buenos Aires). Maestranda en Neuropsicología Aplicada (Instituto Universitario Hospital Italiano). Doctora en Psicología (Universidad de Buenos Aires). Becaria postdoctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Docente de grado y posgrado de la Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires. Su principal línea de investigación se basa en el estudio de los trastornos alimentarios y la obesidad desde el enfoque de la neuropsicología.

Correo electrónico de contacto: jesus@hotmail.com

Mauricio Federico Zalazar-Jaime

Licenciado en Psicología (Universidad Nacional de Córdoba). Doctor en Psicología (Universidad Nacional de Córdoba). Maestrando en Neurociencias (Universidad Nacional Arturo Jauretche). Docente de grado y posgrado de la Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba y Universidad Siglo 21. Su principal línea de investigación se basa en el estudio de los factores vinculados al rendimiento y persistencia académica en estudiantes universitarios.

Correo electrónico de contacto: m Zalazar@gmail.com

Leonardo Adrián Medrano

Licenciado en Psicología (Universidad Nacional de Córdoba). Doctor en Psicología (Universidad Nacional de Córdoba). Director de la Secretaría de Investigación, Universidad Siglo 21. Profesor titular, cátedra Psicoestadística Descriptiva e Inferencial. Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba. Investigador Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, República Dominicana. Su principal línea de investigación se basa en la regulación de emociones, desórdenes emocionales y estrés.

Correo electrónico de contacto: leonardo.medrano@ues21.com

PERCEPCIONES DE LOS EDUCADORES SOBRE EL PAPEL DE LA NEUROCIENCIA EN EDUCACIÓN: RESULTADOS DE UN ESTUDIO EN ESPAÑA

Educator perceptions of the role of neuroscience in education: evidence from Spain

MARÍA TERESA MARTÍN-ARAGONESES, EVA EXPÓSITO-CASAS, ESTHER LÓPEZ-MARTÍN
Y DANIEL ANAYA NIETO
Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED (España)

DOI: 10.13042/Bordon.2021.89143

Fecha de recepción: 26/04/2021 • Fecha de aceptación: 08/07/2021

Autora de contacto / Corresponding author: María Teresa Martín-Aragoneses. E-mail: mt.m.aragoneses@edu.uned.es

Fecha de publicación *online*: 27/08/2021

INTRODUCCIÓN. El trabajo en el ámbito educativo se caracteriza por la constante preocupación de sus profesionales acerca de las mejores formas de enseñar y de aprender. En los últimos años, esta inquietud se ha venido reflejando en un interés creciente del profesorado por fundamentar neurocientíficamente sus prácticas educativas. El presente estudio tuvo por finalidad conocer la visión de los educadores españoles en ejercicio sobre el papel de la neurociencia en la educación. **MÉTODO.** Se diseñó un cuestionario basado en los trabajos previos de Pickering y Howard-Jones (2007) y Serpati y Loughan (2012) y se recabaron, durante ocho cursos académicos, las respuestas de una muestra incidental compuesta por 612 educadores (69.6% mujeres, edad: $M = 41.33$, $DT = 9.75$, experiencia: $M = 15.17$, $DT = 10.20$) con encuestas completas. **RESULTADOS.** Los resultados revelan que: 1) el profesorado considera que es muy importante conocer cómo funciona el cerebro para el desempeño de sus tareas docentes, especialmente en relación con la atención a las necesidades educativas especiales o la detección temprana de problemas de aprendizaje; 2) esta visión es independiente de los años de experiencia, pero no de la etapa educativa, siendo el profesorado de educación secundaria el que tiende a conceder una menor importancia a este conocimiento; y 3) se observa una evolución positiva respecto a la importancia concedida a la comprensión del cerebro para la mayoría de los aspectos de la práctica educativa considerados. **DISCUSIÓN.** Estos hallazgos apoyan la evidencia encontrada en investigación previa y la amplían al analizar las valoraciones otorgadas en función de la etapa educativa y la experiencia, así como al estudiar su evolución durante ocho cursos académicos. Estos resultados se discuten enfatizando el papel de los planes de formación inicial y permanente del profesorado en el uso eficaz de los conocimientos neurocientíficos disponibles en la práctica educativa.

Palabras clave: Educación, Formación, Neurociencia, Percepciones, Profesorado.

Introducción

El trabajo en el ámbito educativo se ha caracterizado por la preocupación de sus profesionales acerca de las mejores formas de enseñar y de aprender. Durante los últimos años, buena parte del foco de este interés se ha centrado en la educación basada en la evidencia científica y en los avances en el ámbito de estudio de la mente, el cerebro y la educación (conocido como MBE, de sus siglas en inglés *Mind, Brain and Education*). Ello ha llevado a estrechar los lazos entre la neurociencia (y más concretamente, la neurociencia cognitiva, en la que la psicología cognitiva tiene un claro papel) y el ejercicio de la profesión educativa, lo que ha supuesto la construcción de puentes (entre áreas no tan desconectadas) que aproximan el conocimiento acerca de cómo la mente y el cerebro sustentan el aprendizaje y las formas de enseñar (De Smedt, 2018). Estamos, por tanto, ante un momento de colaboración y fusión de disciplinas de campos bien desarrollados, como son la neurociencia, la psicología y la educación, con el propósito común de construir una ciencia del aprendizaje basada en los avances neurocientíficos que fundamenta unas políticas y prácticas educativas de calidad, lo que se ha dado a llamar neurociencia educativa (Anaya, 2014).

La formación en neurociencia de los docentes tiene el potencial de transformar las prácticas en el aula y las actitudes de los estudiantes (Dubinsky *et al.*, 2013), y, al mismo tiempo, el profesional de la enseñanza se manifiesta entusiasmado en relación con el rol de la neurociencia en la educación (Pickering y Howard-Jones, 2007). Sin embargo, este nuevo campo de actividad científica de carácter transdisciplinar no está exento de desafíos, que deben conocerse y analizarse para poder afrontarlos con eficacia.

Trabajos recientes revelan la persistencia de los conocidos como neuromitos entre los educadores, tanto en su etapa formativa (Ching *et al.*, 2020; Dündar y Gündüz, 2016; Im *et al.*, 2018; Painemil *et al.*, 2021) como durante su ejercicio

profesional (Ferrero *et al.*, 2016; Gleichgerricht *et al.*, 2015; Macdonald *et al.*, 2017). Estos neuromitos parecen ser consecuencia de múltiples factores, entre los que se encontrarían: la falta de conocimiento científico, la existencia de una brecha comunicativa entre científicos y educadores, y la baja calidad de las fuentes de información consultadas por los docentes, de acuerdo con una reciente revisión sistemática de la literatura sobre la prevalencia de neuromitos entre los educadores (Torrijos-Muelas *et al.*, 2021).

Además, los profesionales de la educación tienen dificultades para transferir los actuales conocimientos neurocientíficos a la práctica educativa (Rato *et al.*, 2011). Dicha transferencia supone un verdadero reto para los docentes que desean incorporar los avances neurocientíficos acerca del aprendizaje a sus métodos de enseñanza (Hardiman *et al.*, 2012), siendo precisamente la traslación de la investigación a la práctica uno de los principales objetivos perseguidos desde la neurociencia educativa (Feiler y Stabio, 2018; Palghat *et al.*, 2017). La variedad de criterios en relación con la configuración de los programas de formación de educadores, en los que la neurociencia se ve representada de forma muy dispar, unido a la no siempre fácil y directa aplicación de los hallazgos neurocientíficos a las aulas y la necesidad de una buena alfabetización científica para la toma de decisiones informadas, basadas en la evidencia y en la capacidad para analizar esta críticamente, parece que explicarían, en gran parte, estas dificultades (Coch, 2018; De Smedt, 2018). Se hace así necesario que los docentes reciban una formación que les permita utilizar de forma eficaz los conocimientos disponibles sobre el cerebro y la cognición en los espacios educativos en los que trabajan. La ausencia de esta formación comporta el riesgo de adoptar decisiones precipitadas y desprovistas de toda reflexión crítica acerca de “intervenciones basadas en el cerebro” que carecen de una firme base científica, siendo esta la cara amarga de la popularidad de la neuroeducación (Hardiman *et al.*, 2012; Hook y Farah, 2013).

En consecuencia, comprender los conceptos erróneos más comunes que los educadores poseen sobre el cerebro, así como sus principales necesidades formativas, será crucial para las iniciativas de impulso profesional destinadas a desarrollar su conciencia crítica (Karakus *et al.*, 2015). Pero el avance en el campo de la neuroeducación pasa también por asegurar que la perspectiva de los profesores es tenida en cuenta a medida que se avanza en esta disciplina (Pickering y Howard-Jones, 2007).

La visión de los educadores sobre el papel de la neurociencia en la educación se revela como otro punto de interés central en la investigación en este ámbito. El primer trabajo desarrollado en esta línea fue conducido por Pickering y Howard-Jones (2007) en una muestra de docentes de Reino Unido y puso de manifiesto el elevado interés de los educadores por relacionar el conocimiento neurocientífico y la educación, aunque las conceptualizaciones acerca de lo que ello implica variaron de forma sustancial. Cinco años más tarde, Serpati y Loughan (2012) replicaron este estudio en una muestra de docentes de Estados Unidos, obteniendo resultados coincidentes en relación con el entusiasmo de los profesores respecto al papel de la neurociencia en el ámbito educativo; sin embargo, en la muestra estadounidense, un mayor número de docentes atribuyeron menor importancia al diálogo entre educadores y neurocientíficos. En un contexto más próximo, Rato *et al.* (2011) analizaron las posibles expectativas distorsionadas que podían tener los docentes portugueses en torno a la neurociencia, proponiendo formas para superarlas. Por su parte, Hook y Farah (2013), quienes también exploraron las expectativas de los educadores en relación con la investigación en neurociencia en una muestra estadounidense, se centraron en el modo en que estos encuentran estos hallazgos profesionalmente útiles. Más recientemente, Ching *et al.* (2020) investigaron la alfabetización en neurociencia y las percepciones acerca de su aplicación en el ámbito educativo en una muestra de futuros docentes de Hong Kong, concluyendo

que la formación en neurociencia debe tener un lugar destacado en los planes de formación del profesorado.

El propósito del presente estudio fue conocer a través de un cuestionario la importancia que los educadores españoles en ejercicio atribuyen al conocimiento derivado de los avances neurocientíficos en relación con diversos aspectos de la práctica educativa, y el valor que conceden a tal conocimiento en la formación del profesorado. El estudio exploró, además, la relevancia otorgada a la contribución que la neurociencia hace a la educación en función de la etapa educativa en la que se desarrolla la actividad docente y los años de antigüedad en el ejercicio de la profesión, como factores estrechamente relacionados con la formación y la experiencia de los educadores. El estudio se completó con el análisis de la evolución de estas percepciones mediante la comparación de las valoraciones correspondientes a los participantes de dos periodos consecutivos de 4 años (2011-2014 y 2015-2018), con el fin de conocer el impacto del desarrollo de este emergente campo en la visión de los educadores sobre las cuestiones planteadas.

Método

Participantes

De los 731 cuestionarios recogidos, 119 se encontraban incompletos: 69 (9.4%) de ellos por omitir información de carácter sociodemográfico y/o laboral considerada de interés para el estudio y 50 (6.8%) por ausencia de respuesta en algún ítem; sin embargo, el porcentaje de respuestas perdidas no fue superior al 1.5% para ningún ítem. Dados los bajos porcentajes de valores perdidos, y no habiéndose observado un patrón de resultados diferente al analizar los datos de la muestra completa, se optó por informar aquí de los resultados basados en las respuestas de los cuestionarios recibidos que habían sido íntegramente cumplimentados.

Desestimados los casos con respuestas o datos omitidos, se dispuso de una muestra incidental de 612 profesionales de la educación (30.4% hombres y 69.6% mujeres), con edades comprendidas entre los 21 y los 64 años ($M = 41.33$, $DT = 9.75$) y una experiencia promedio en torno a los 15 años de ejercicio profesional ($DT = 10.20$). Todos ellos se encontraban en activo en el momento de su participación en el estudio, desarrollando su actividad profesional en un centro educativo no universitario del territorio nacional español. La distribución de los participantes por comunidades y ciudades autónomas puede consultarse en la tabla 1. Aunque se recabaron cuestionarios de todas las comunidades autónomas, en algunas de ellas el número de cuestionarios recogidos fue tan escaso que, al excluir los incompletos, no aparecen representadas en la muestra final.

TABLA 1. Distribución porcentual de la muestra por comunidades y ciudades autónomas

	%
Andalucía	27.3
Aragón	5.1
Castilla y León	5.1
Castilla-La Mancha	9.3
Cataluña	6.9
Comunidad de Madrid	19.8
Comunidad Valenciana	9.0
Extremadura	2.5
Galicia	5.2
Islas Baleares	0.3
Islas Canarias	2.9
Navarra	1.6
País Vasco	2.9
Principado de Asturias	0.2
Región de Murcia	1.1
Ciudad Autónoma de Melilla	0.8

En lo que respecta a la titularidad del centro educativo, 475 participantes (77.6%) se encontraban trabajando en centros públicos, 105

(17.2%) lo hacían en centros concertados y solo 32 (5.2%) eran docentes de centros privados. En cuanto a la etapa educativa, los participantes se distribuyeron como sigue: 114 (18.6%) en educación infantil (0-6 años), 207 (33.8%) en educación primaria (6-12 años) y 241 (39.4%) en educación secundaria (ESO, bachillerato, grados formativos, etc.). Además, 50 de ellos (8.2%) impartían docencia en más de una etapa educativa: 35 (70.0%) en educación infantil y primaria, 10 (20.0%) en educación primaria y secundaria y 5 (10.0%) en las tres etapas. En lo relativo a la antigüedad laboral, que varió de menos de 12 meses a 43 años, 94 (15.4%) informaron de menos de 5 años de ejercicio profesional, 156 (25.5%) llevaban entre 5 y 10 años ejerciendo la profesión, 248 (40.5%) habían desarrollado esta actividad entre 11 y 25 años y 114 (18.6%) contaban con más de 25 años de trabajo como profesionales de la educación.

Instrumentos

El cuestionario utilizado se basó en aquellos empleados por Pickering y Howard-Jones (2007) y Serpati y Loughan (2012), en sus respectivos estudios. El cuestionario estuvo formado por un total de 15 ítems. En los catorce primeros ítems, se solicitaba a los participantes que valorasen la importancia que concedían a un mejor conocimiento del cerebro en relación con diversos aspectos de la práctica educativa, usando una escala de Likert de cinco puntos (1 = muy baja; 2 = baja; 3 = media; 4 = alta; 5 = muy alta). El ítem 15 preguntaba a los participantes en qué grado consideraban conveniente que los profesionales de la educación recibieran formación relacionada con los conocimientos que la ciencia va logrando sobre el funcionamiento del cerebro a través de una escala similar de cinco puntos (1 = muy bajo a 5 = muy alto). El cuestionario incluyó, además, otros nueve campos destinados a recoger datos del perfil sociodemográfico y profesional de los participantes.

Procedimiento

Los datos fueron recabados durante un periodo de 8 años (cursos académicos de 2010-2011 a 2017-2018) a través de educadores en formación, como parte de una actividad dirigida de carácter voluntario en el contexto de la asignatura Bases del Aprendizaje y Educación (BAE). BAE es una asignatura de formación básica, común a todos los grados en Educación de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Se basa en los desarrollos actuales de la neurociencia educativa dentro del ámbito de MBE. El propósito de esta actividad fue proporcionar una oportunidad a los estudiantes de esta asignatura para iniciarse y valorar la importancia de la investigación en este campo de actividad científica.

Los profesionales de la educación eran invitados personalmente por los estudiantes, quienes les informaban de los objetivos y el alcance del estudio. Los educadores en activo interesados en tomar parte en el estudio expresaban su consentimiento mediante la clara acción afirmativa de acceder a cumplimentar el cuestionario. El procedimiento de muestreo fue así incidental, atendiendo a criterios de accesibilidad y voluntariedad.

Previo a su colaboración en el estudio, los educadores en formación recibieron información, así como unas pautas básicas, a fin de homogeneizar las condiciones de aplicación y de recogida de datos. Las respuestas de los profesionales que accedieron a participar se registraron a través de un formulario en línea habilitado por el equipo docente de la asignatura a tal efecto. No se recabó ningún dato de carácter personal que pudiera permitir la identificación de los participantes, ni en el análisis de los datos ni en la difusión de los resultados.

Análisis

En primer lugar, se examinaron las características descriptivas de todos los ítems y se exploró

la dimensionalidad del cuestionario con respecto a sus primeros 14 ítems, así como la fiabilidad de sus puntuaciones en términos de consistencia interna. La consistencia interna se determinó mediante el análisis de los coeficientes de correlación ítem-test corregidos (límite inferior aceptable $\geq .30$; De Vaus, 2004) y los coeficientes ordinales alfa de Cronbach y omega de McDonald (α_{ordinal} y ω_{ordinal} , respectivamente; Gadermann *et al.*, 2012), tomando el valor de .70 como límite inferior aceptable (George y Mallery, 2016).

El análisis de la estructura factorial de los primeros 14 ítems del cuestionario se llevó a cabo mediante un estudio de validación cruzada. Para ello, la muestra inicial se dividió aleatoriamente en dos submuestras del mismo tamaño, cuyos datos fueron sometidos independientemente a un análisis factorial exploratorio (AFE) y a un análisis factorial confirmatorio (AFC), respectivamente. Ambas submuestras fueron equivalentes en sexo ($\chi^2_{(1)} = 1.514, p = .219$), edad ($t_{(610)} = -1.269, p = .205$), años de experiencia ($t_{(610)} = -1.483, p = .139$), etapa educativa ($\chi^2_{(3)} = 1.738, p = .628$), antigüedad laboral ($\chi^2_{(3)} = 4.347, p = .226$) y titularidad del centro educativo ($\chi^2_{(2)} = 1.187, p = .552$).

Dada la naturaleza ordinal de los datos, ambos procedimientos factoriales se realizaron sobre la correspondiente matriz de correlaciones policóricas, usando la variante robusta de mínimos cuadrados no ponderados (RULS) como método de extracción. Previo al AFE, ejecutado sobre los datos de la primera submuestra, se comprobó la idoneidad de la matriz para ser factorizada a través de la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO; Kaiser, 1974) y la prueba de esfericidad de Bartlett (Bartlett, 1954). El número de factores se determinó mediante la implementación óptima (Timmerman y Lorenzo-Seva, 2011) del análisis paralelo (Horn, 1965). Una técnica no-ortogonal, como la rotación oblicua Promax, se adoptó para el caso de soluciones de más de un factor, ante la posibilidad de que estos estuvieran correlacionados (Costello y Osborne, 2005). La

unidimensionalidad se verificó a partir del cumplimiento de los criterios establecidos por Ferrando y Lorenzo-Seva (2018) para los índices de congruencia unidimensional (UniCo > .95), varianza común explicada (ECV > .85) y promedio de las cargas absolutas residuales (MIREAL < .30). La estructura sugerida en el AFE se corroboró a través de un AFC ejecutado sobre las respuestas del 50% restante de los participantes de la muestra.

Para evaluar el ajuste de los datos tanto a la solución factorial obtenida como al modelo especificado se emplearon el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA) y los índices de ajuste comparativo (CFI) y Tucker-Lewis (TLI). Además, esta evaluación incluyó el índice de bondad de ajuste (GFI) en el AFE. En este estudio, se adoptaron como puntos de corte aceptables un valor inferior a .10 para RMSEA (West *et al.*, 2012) e igual o superior a .90 para los índices GFI, CFI y TLI (Hair *et al.*, 2014; Kline, 2005).

Para la descripción de la valoración otorgada por los participantes a las cuestiones planteadas en el cuestionario, se utilizaron los porcentajes muestrales por categoría de respuesta para cada ítem. Además, se calcularon los porcentajes agrupados correspondientes a las dos categorías inferiores (“muy baja/o” y “baja/o”) y las dos superiores (“alta/o” y “muy alta/o”). Las diferencias entre estos dos grupos categóricos se analizaron mediante la prueba de Chi-cuadrado.

Dada la ausencia de normalidad univariada en algunos ítems (valores de asimetría y curtosis > $|\pm 1.5|$, George y Mallery, 2016), la valoración realizada por los participantes en función de la etapa educativa (infantil, primaria, secundaria o varias etapas) y los años de antigüedad en el ejercicio de la profesión (menos de 5 años, entre 5 y 10 años, entre 11 y 25 años y más de 25 años) se examinó para cada ítem en el cuestionario mediante pruebas de Kruskal-Wallis. Las diferencias identificadas como significativas se analizaron mediante comparaciones pareadas *post hoc* usando la prueba *U* de Mann-Whitney.

Para analizar la evolución de estas valoraciones en el transcurso de los años en los que se recabaron los datos del presente estudio, se establecieron dos periodos de 4 años: uno de 2011 a 2014 y otro de 2015 a 2018, que se compararon para cada ítem en el cuestionario mediante pruebas *U* de Mann-Whitney.

Todas las comparaciones fueron bilaterales. Se determinó un nivel de significación estadística de .05, con ajuste de Bonferroni para las comparaciones múltiples ($p < .013$). Siguiendo a Ruscio (2008), el tamaño del efecto de las diferencias significativas observadas se determinó a partir de la probabilidad de superioridad, tomando los valores .56, .64 y .71 como normas interpretativas de tamaños de efecto pequeño, mediano y grande, respectivamente (Grissom, 1994). Tanto las correlaciones ítem-test corregidas como α_{ordinal} y ω_{ordinal} se estimaron con la versión 4.0.4 del programa estadístico libre R. El AFE se ejecutó con la versión 10.10.03 del software FACTOR, mientras que el AFC se llevó a cabo con Mplus versión 8.2. Para el resto de los análisis se empleó la versión 24 del programa estadístico de IBM SPSS.

Resultados

En relación con la calidad métrica, el cuestionario mostró una elevada consistencia interna ($\alpha_{\text{ordinal}} = .93$ y $\omega_{\text{ordinal}} = .96$) y, como puede verse en la tabla 2, las correlaciones ítem-test corregidas oscilaron entre .62 (ítem 1) y .73 (ítem 11), indicando una asociación similar y adecuada de los ítems con el total del cuestionario. Asimismo, se confirmó que todos los ítems contribuían a la consistencia interna del cuestionario, pues la eliminación de ninguno de ellos suponía un incremento del valor de α_{ordinal} .

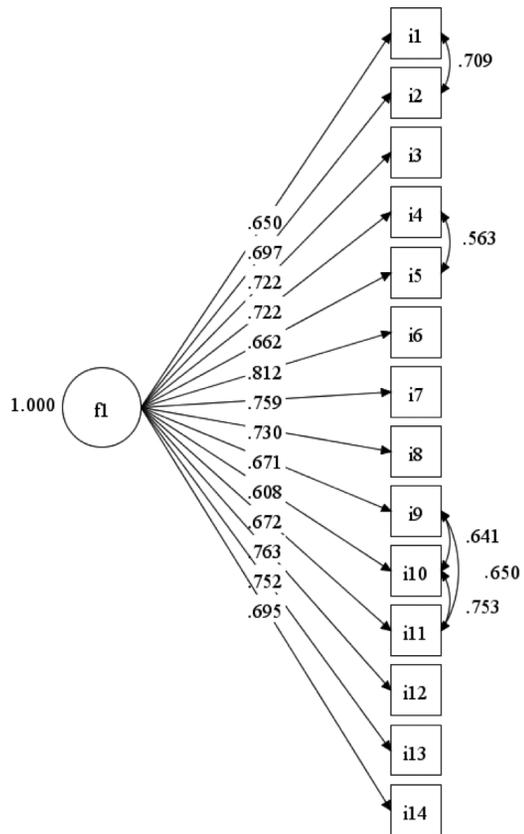
La medida de adecuación muestral KMO (.856) y la prueba de esfericidad de Bartlett ($\chi^2_{(91)} = 3166.7$, $p < .001$) confirmaron que la matriz de datos de la primera submuestra era factorizable. El análisis paralelo optimizado sugirió la extracción de un

único factor que explicaba el 53.03% de la varianza (autovalor = 7.43), con las cargas factoriales de los ítems variando en un rango de .61 a .77. Los valores de UniCo (.97) y MIREAL (.27) verificaron que los datos podían ser tratados como esencialmente unidimensionales, mientras que el valor de ECV (.84) se aproximó a esta conclusión. El ajuste de los datos a esta solución factorial resultó aceptable: RMSEA = 0.09 y GFI, CFI y TLI = .97.

De acuerdo con la evidencia aportada por el AFE, una estructura factorial unidimensional se propuso para el AFC ejecutado sobre la matriz de datos de la segunda submuestra, que alcanzó un ajuste aceptable tras una reespecificación del modelo basada en los índices de modificación. Concretamente, esta reespecificación supuso la introducción de la correlación entre los términos de error en cinco pares de variables (ítems 1 y 2; ítems 4 y 5; ítems 9, 10 y 11); lo que se encontraba justificado, en todos los casos, por una redacción similar de los ítems. La inclusión de estas modificaciones en el modelo permitió obtener mejores resultados de ajuste: RMSEA = 0.09, TLI = .93 y CFI = .94, con cargas factoriales oscilando entre .61 y .81 (ver figura 1).

Por su parte, el análisis descriptivo de los datos para el conjunto de la muestra reveló que todos los ítems presentaban una asimetría negativa (ver tabla 2), lo que manifiesta una tendencia de respuesta hacia los valores más altos, reflejando así una valoración positiva de los educadores de nuestra muestra sobre la importancia del conocimiento científico basado en el funcionamiento del cerebro en relación con los diversos aspectos de la práctica educativa considerados en el cuestionario, así como con respecto a su proceso formativo. Esto claramente se constata al examinar los porcentajes muestrales por categoría de respuesta (ver tabla 3), que en todos los ítems se incrementan significativamente hacia las dos categorías superiores, concentrándose el mayor número de las respuestas (de un 75.7% a un 95.4%) en las categorías “alta” y “muy alta”.

FIGURA 1. Representación gráfica del modelo reespecificado basado en la solución factorial unidimensional obtenida del AFE



De acuerdo con los porcentajes muestrales por categoría de respuesta para cada ítem, la valoración más baja correspondió al ítem 6 (ver tabla 3), que estima la importancia concedida a este conocimiento en relación con *la evaluación educativa*; mientras que la valoración más alta fue para el ítem 9, que lo relaciona con *la atención de alumnos con n.e.e. de naturaleza cognitiva*, seguido por los ítems 8 y 11, concernientes a *la detección temprana de los problemas de aprendizaje y la atención de alumnos con n.e.e. de naturaleza emocional o comportamental*, respectivamente. Estos tres ítems (8, 9 y 11) presentaron asimismo los porcentajes más bajos en las categorías inferiores, e incluso en la categoría “media”, lo que indica una menor dispersión en las respuestas otorgadas y, por tanto, un mayor

consenso de respuesta para los mismos, con más de un 90% de los educadores de la muestra valorando su importancia como “alta” o “muy alta” (ver tabla 3). Por el contrario, la mayor variabilidad de respuesta interpersonal se observó en el ítem 14, relativo a la *calidad de la educación*, para el que cerca de un 5% de los educadores de la muestra otorgaron una valoración “muy baja” o “baja” (ver tabla 3). Por su parte, el valor que los educadores dan a una formación en neurociencia correlacionó positiva y significativamente ($ps < .001$) con la importancia que conceden a

comprender el funcionamiento del cerebro en relación con todos los aspectos de la práctica educativa planteados (ver tabla 2).

Como se observa en la tabla 4, la importancia concedida por los educadores de nuestra muestra al conocimiento basado en el cerebro para la práctica educativa, así como a la formación del profesorado en neurociencia, fue independiente de los años de antigüedad en el ejercicio de la profesión, y ninguna diferencia estadísticamente significativa se encontró asociada al tiempo

TABLA 2. Estadísticos descriptivos para cada ítem del cuestionario, correlaciones ítem-test corregidas de los primeros 14 ítems y correlaciones no-paramétricas entre el ítem 15 (pregunta) y cada uno de los restantes 14 ítems

ÍTEM	Med.	Mín.	Máx.	Rango	Asim.	Curt.	$r_{\text{ítem-test}}$	ρ
1 El establecimiento de objetivos de aprendizaje por nivel y por etapa educativa	4	1	5	4	-.83	.43	.62	.35
2 La toma de decisiones acerca de los contenidos curriculares por nivel y por etapa educativa	4	2	5	3	-.63	-.09	.69	.38
3 El diseño de programas educativos	4	2	5	3	-.54	-.23	.71	.38
4 El desarrollo de métodos didácticos	4	1	5	4	-1.04	1.25	.72	.32
5 El desarrollo de recursos didácticos	4	1	5	4	-.83	.27	.66	.34
6 La evaluación educativa	4	1	5	4	-.69	.29	.70	.38
7 El manejo eficiente del proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula	5	1	5	4	-1.05	.72	.69	.35
8 La detección temprana de los problemas de aprendizaje	5	2	5	3	-1.74	2.84	.68	.27
9 La atención de alumnos con n.e.e. de naturaleza cognitiva	5	1	5	4	-2.01	4.83	.69	.27
10 La atención de alumnos con n.e.e. de naturaleza física o sensorial	5	1	5	4	-1.50	2.16	.67	.30
11 La atención de alumnos con n.e.e. de naturaleza emocional o comportamental	5	1	5	4	-1.48	2.02	.73	.37
12 La actuación eficiente sobre los condicionantes del aprendizaje	4	1	5	4	-.86	.75	.71	.42
13 La promoción del aprendizaje a lo largo de la vida	4	1	5	4	-.76	.14	.68	.45
14 La calidad de la educación	4	1	5	4	-.96	.38	.66	.45
15 ¿En qué medida considera conveniente que los profesores reciban formación relacionada con los conocimientos que la ciencia va logrando sobre el funcionamiento del cerebro?	4	1	5	4	-1.12	1.41	-	-

Nota: Med. = mediana; Min. = mínimo; Máx. = máximo; Asim. = asimetría; Curt. = Curtosis; $r_{\text{ítem-test}}$ = correlaciones ítem-test corregidas basadas en la matriz de correlaciones policóricas; ρ = coeficientes de correlación de Spearman (rho) entre el ítem 15 y cada uno de los restantes 14 ítems (todas $ps < .001$).

TABLA 3. Porcentajes muestrales por categoría de respuesta para cada ítem, porcentajes agrupados correspondientes a las dos categorías inferiores y superiores y pruebas de χ^2 para la comparación de los porcentajes agrupados

ÍTEM	% de respuesta					% de respuesta en categorías extremas		χ^2
	MB	B	M	A	MA	MB/B	A/MA	
1	0.3	3.4	14.4	43.3	38.6	3.8	81.9	436.04***
2	0.0	3.3	15.8	45.9	35.0	3.3	80.9	438.11***
3	0.0	2.5	16.8	46.7	34.0	2.5	80.7	450.77***
4	0.3	1.0	9.5	40.5	48.7	1.3	89.2	522.46***
5	0.2	1.6	13.2	39.9	45.1	1.8	85.0	487.91***
6	0.8	2.9	20.6	42.3	33.3	3.8	75.7	398.35***
7	0.2	2.3	11.1	36.1	50.3	2.5	86.4	485.65***
8	0.0	0.8	4.6	23.7	70.9	0.8	94.6	564.17***
9	0.2	0.7	3.8	22.7	72.7	0.8	95.4	569.17***
10	0.5	2.1	9.0	28.3	60.1	2.6	88.4	494.84***
11	0.2	1.5	7.5	28.4	62.4	1.6	90.8	526.71***
12	0.3	1.5	12.3	44.1	41.8	1.8	85.9	493.90***
13	0.3	1.8	16.5	39.2	42.2	2.1	81.4	460.32***
14	0.8	4.1	16.7	32.8	45.6	4.9	78.4	397.06***
15	0.5	1.6	10.5	39.4	48.0	2.1	87.4	497.23***

Nota 1: MB = muy baja; B = baja; M = media; A = alta; MA = muy alta.

Nota 2: *** = $p \leq .001$.

de servicio prestado. Sin embargo, este no fue el caso a la hora de considerar la etapa educativa.

Como se aprecia en la tabla 5, los educadores que se encontraban trabajando en más de una etapa educativa fueron quienes otorgaron las valoraciones más altas en todos los ítems, salvo en el ítem 6, correspondiente a *la evaluación educativa*, donde fueron los profesionales de educación infantil los que mostraron el rango promedio más elevado. Por el contrario, los profesionales de educación secundaria fueron quienes emitieron las valoraciones más bajas, en general. De hecho, la mayoría de las diferencias significativas identificadas en relación con la etapa educativa se asociaron básicamente a este grupo, que difirió significativamente tanto de los grupos de educación infantil (ítems 3, 6, 7 y 14) y educación primaria (ítems 6 y 7) como del grupo formado por educadores con docencia en varias etapas, del que se diferenció

significativamente en un mayor número de ítems (3, 6, 7, 10, 11, 12, 13 y 14). Ninguna diferencia estadísticamente significativa se encontró entre los profesionales de educación infantil y aquellos que trabajaban en más de una etapa, pero sí entre estos dos grupos y los profesionales de educación primaria. Concretamente, los profesionales de educación primaria valoraron en un grado significativamente inferior a como lo hicieron los profesionales de educación infantil la importancia del conocimiento sobre el funcionamiento del cerebro en relación con *el diseño de programas educativos* (ítem 3), y también presentaron rangos promedio significativamente inferiores a los obtenidos para los educadores con docencia en más de una etapa educativa con respecto al papel de este conocimiento en *la atención de alumnos con n.e.e. de naturaleza emocional o comportamental* (ítem 11), así como en *la actuación eficiente sobre los condicionantes del aprendizaje* (ítem 12).

TABLA 4. Rango promedio para cada ítem del cuestionario según los años de antigüedad en el ejercicio de la profesión. Comparaciones entre los grupos con prueba de Kruskal-Wallis

ÍTEM	Rango promedio				χ^2
	<5	5-10	11-25	>25	
1	290.98	317.01	307.93	301.81	1.599
2	302.81	315.89	305.83	298.14	.863
3	315.60	311.63	308.68	287.24	2.073
4	313.29	307.53	310.21	291.42	1.324
5	334.40	310.75	307.81	274.82	7.244
6	311.39	317.42	300.06	301.53	1.236
7	316.88	299.33	302.41	316.64	1.320
8	307.57	307.34	305.62	306.39	.021
9	315.68	318.15	295.04	307.93	3.279
10	311.92	323.25	297.03	299.71	3.119
11	316.30	321.06	296.75	299.71	3.093
12	309.72	309.18	309.95	292.68	1.022
13	319.53	308.43	302.41	302.01	.854
14	330.02	325.68	297.31	280.84	7.594
15	293.20	305.60	312.67	305.28	1.020

Nota: <5 = menos de 5 años; 5-10 = entre 5 y 10 años; 11-25 = entre 11 y 25 años; >25 = más de 25 años.

TABLA 5. Rango promedio para cada ítem del cuestionario según etapa educativa. Comparaciones entre los grupos con prueba de Kruskal-Wallis

ÍTEM	Rango promedio				χ^2
	I	P	S	M	
1	323.04	317.07	283.62	335.30	8.269*
2	326.61	302.91	292.79	341.61	5.815
3	347.14	300.07	282.97	353.88	16.575***
4	302.39	316.26	293.32	339.00	4.555
5	304.59	311.50	295.36	343.85	3.995
6	361.72	316.71	264.77	339.48	30.709***
7	329.67	326.39	270.34	345.61	20.753***
8	314.50	300.06	300.95	341.66	4.321
9	305.79	308.20	298.08	341.66	4.214
10	325.92	312.88	282.71	350.48	11.987**
11	318.89	300.63	292.21	371.46	12.424**
12	320.21	297.34	294.73	369.92	10.418*
13	324.84	306.24	287.27	358.46	9.759*
14	333.51	308.17	282.33	354.51	12.564**
15	321.08	303.66	293.78	346.30	5.573

Nota 1: I = educación infantil; P = educación primaria; S = educación secundaria; M = más de una etapa educativa.

Nota 2: * = $p < .05$; ** = $p < .01$; *** = $p \leq .001$.

Sin embargo, es importante advertir que el tamaño del efecto estimado no alcanzó el valor mínimo predefinido para ninguna de estas diferencias.

Los educadores de diferentes etapas educativas no difirieron, sin embargo, en su valoración con respecto a aspectos relacionados con la toma de decisiones acerca de los contenidos curriculares por nivel y por etapa educativa (ítem 2), el desarrollo de métodos didácticos (ítem 4), el desarrollo de recursos didácticos (ítem 5), la detección temprana de los problemas de aprendizaje (ítem 8), la atención de alumnos con n.e.e. de naturaleza cognitiva (ítem 9) o la conveniencia de que los profesores reciban formación relacionada con los conocimientos que la ciencia va logrando sobre el funcionamiento del cerebro (ítem 15).

Finalmente, el estudio de la evolución de estas valoraciones reveló un incremento significativo en la percepción de los educadores en ejercicio con respecto al papel de la neurociencia en la educación para la mayoría de los aspectos de la práctica educativa considerados (ver tabla 6); aunque, nuevamente, en ningún caso los valores obtenidos para expresar el tamaño del efecto alcanzaron el criterio mínimo. No se apreció un aumento significativo, aunque sí la tendencia de un incremento, en la valoración de la importancia de los avances en el conocimiento neurocientífico en relación con el establecimiento de objetivos de aprendizaje por nivel y por etapa educativa, la toma de decisiones acerca de los contenidos curriculares por nivel y por etapa educativa y el desarrollo de métodos didácticos (ítems 1, 2 y 4, respectivamente).

Discusión y conclusiones

El presente estudio tuvo por finalidad conocer la visión de los educadores españoles sobre el papel de la neurociencia en la educación. Para ello, se diseñó un cuestionario basado en aquellos empleados en trabajos previos que habían

TABLA 6. Rango promedio para cada ítem del cuestionario según tramo temporal. Comparaciones entre los grupos con prueba de Mann-Whitney

ÍTEM	Rango promedio		U
	2011-2014	2015-2018	
1	304.79	310.70	37754.50
2	300.38	321.53	35836.50
3	295.81	332.77	33847.00*
4	301.55	318.67	36343.50
5	293.46	338.55	32824.50**
6	292.54	340.82	32423.00***
7	294.54	335.89	33296.00**
8	297.87	327.71	34743.50*
9	298.66	325.76	35089.00*
10	296.73	330.51	34248.00*
11	295.85	332.68	33863.50**
12	290.01	347.02	31325.00***
13	297.98	327.45	34789.50*
14	289.83	347.46	31248.00***
15	295.20	334.26	33584.00**

Nota: * = $p < .05$; ** = $p < .01$; *** = $p \leq .001$.

investigado esta cuestión (Pickering y Howard-Jones, 2007; Serpati y Loughan, 2012). Los resultados ponen de manifiesto que el profesorado considera que conocer cómo funciona el cerebro es muy importante para el desempeño de sus tareas docentes, especialmente para aquellas relacionadas con la atención a las necesidades educativas especiales del alumnado o con la detección temprana de problemas de aprendizaje. Estos resultados coinciden con los hallazgos de los trabajos de Rato *et al.* (2011), Serpati y Loughan (2012) y Ching *et al.* (2020), llevados a cabo, respectivamente, en Portugal, Estados Unidos y Hong Kong, en los que se pone de relieve cómo los educadores atribuyen una mayor importancia a la comprensión sobre el funcionamiento del cerebro en el apoyo al alumnado con necesidades educativas especiales que la que conceden a otras cuestiones educativas como son las decisiones acerca de los contenidos curriculares o el diseño de programas educativos.

Cabe pensar que las situaciones de alta complejidad a las que los docentes han de dar respuesta en el aula incrementan su percepción sobre el valor de la neurociencia en la educación. No en vano, el establecimiento de modelos causales que contribuyan a una mejor comprensión del desarrollo atípico constituye una de las prometedoras aplicaciones de la neurociencia a la educación (De Smedt, 2018), lo que unido al hecho de poder registrar los cambios estructurales y funcionales que el cerebro experimenta como resultado de la experiencia, pudiendo conocer así los efectos neurobiológicos de la educación, brinda la posibilidad de proponer desde la evidencia enfoques instruccionales novedosos orientados a optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje de todo el alumnado (Coch, 2018; De Smedt, 2018).

Una aportación diferencial de este estudio frente a otros trabajos previos es que profundiza en las diferentes respuestas proporcionadas por el profesorado en función de la etapa educativa en la que imparten docencia y de su experiencia en el ejercicio de la profesión, observándose cómo las valoraciones otorgadas son independientes de los años de ejercicio profesional, pero no de la etapa educativa. A este respecto, son los profesores de educación secundaria los que tienden a conceder una menor importancia al conocimiento del funcionamiento del cerebro para su práctica docente. Aunque convendría profundizar en las razones que justifican este hecho, estos resultados podrían deberse a las diferencias en los modelos pedagógicos de las distintas etapas educativas que, entre otras, se concretan en un currículo más especializado y en un sistema pluridocente durante la etapa de educación secundaria (Gimeno Sacristán, 2000) o a las diferencias en los sistemas de formación para acceder a la profesión docente, ya que la formación inicial del profesorado en las etapas de educación infantil y primaria tiene un carácter más generalista (Egido Gálvez y López Martín, 2016).

A su vez, el hecho de recabar información durante ocho cursos académicos permite analizar

la evolución de este fenómeno a lo largo del tiempo, lo que supone un valor añadido en relación con los estudios transversales que se han llevado a cabo en torno a esta cuestión en otros países durante la última década (e.g., Ching *et al.*, 2020; Hook y Farah, 2013; Rato *et al.*, 2011; Serpati y Loughan, 2012). El análisis de la evolución de las valoraciones otorgadas por estos profesionales refleja un incremento en la importancia que conceden a la comprensión del cerebro para la mayoría de los aspectos de la práctica educativa considerados.

Este creciente interés de los educadores por fundamentar científicamente sus prácticas educativas les está llevando a convertirse en consumidores asiduos de publicaciones y productos educativos basados en el cerebro; un consumo, por otro lado, que éticamente no pueden eludir (Hardiman *et al.*, 2012). Ante esta situación, y aunque se ha producido un incremento del número de publicaciones y espacios web especializados dirigidos a proporcionar información sobre los resultados de las investigaciones neurocientíficas, también se ha extendido la difusión de noticias sobre el aprendizaje basadas en el cerebro que simplifican en exceso o tergiversan dicha información, dando lugar a la aparición de neuromitos (Ansari y Coch, 2006). De hecho, en el contexto educativo español, el estudio llevado a cabo por Ferrero *et al.* (2016) evidencia la prevalencia entre el profesorado de algunos de los principales neuromitos que han surgido dentro del ámbito de la educación, como, por ejemplo, que *los ambientes ricos en estímulos mejoran los cerebros de los preescolares*, que *los sujetos aprenden cuando reciben información de acuerdo a su estilo de aprendizaje preferido*, que *los ejercicios que ensayan la coordinación de habilidades perceptivo-motoras pueden mejorar las habilidades de lectoescritura* o que *los ejercicios cortos de coordinación pueden mejorar la integración de la función cerebral hemisférica derecha e izquierda*. La presencia de estos neuromitos, que tienden a ser similares a los identificados en estudios llevados a cabo en otros países (e.g., Dekker *et al.*, 2012; Deligiannidi y Howard-Jones,

2015; Gleichgerrcht *et al.*, 2015; Macdonald *et al.*, 2017), se incrementa cuando el profesorado lee revistas de divulgación educativa, mientras que disminuye en aquellos casos en los que se lee revistas científicas (Ferrero *et al.*, 2016).

Superar esta realidad pasa por proporcionar a los educadores la formación necesaria para que sean capaces de comprender y poder evaluar críticamente los hallazgos de la investigación neurocientífica, sus posibles implicaciones educativas y, no menos importante, las limitaciones con respecto a su aplicabilidad, convirtiéndose así en consumidores competentes de este tipo de literatura, permitiéndoles discriminar la información relevante de los neuromitos y hacer un uso eficaz de este conocimiento en su práctica diaria (Coch, 2018; De Smedt, 2018; Hardiman *et al.*, 2012). Asimismo, la generación de conocimiento neurocientífico que contribuya a la mejora de la calidad de la educación precisa de la estrecha conexión entre la investigación y la práctica, y los educadores tienen la oportunidad, pero también la responsabilidad, de retroalimentar a la investigación desde las evidencias de la práctica educativa, colaborando en la construcción de este conocimiento, y haciendo que la investigación parta, a su vez, de los intereses educativos (Anaya,

2014). Para ello, resulta esencial que los planes de formación inicial y permanente del profesorado incluyan contenidos que posibiliten una sólida base en neurociencia cognitiva, psicología e investigación educativa desde un enfoque transdisciplinar (De Smedt, 2018; Guerriero, 2017). Esta es la formación que promueven los programas MBE (De Smedt, 2018). Y en su logro cabe destacar el papel decisivo no solo de las instituciones universitarias a través del diseño de sus planes de formación de grado, posgrado y formación permanente del profesorado (Ansari y Coch, 2006; Coch, 2018), sino también de las Administraciones y entidades que participan en la formación del cuerpo docente a lo largo de su ejercicio profesional.

Agradecimientos

Los autores quieren expresar su gratitud a todos los educadores en activo y en formación que voluntariamente tomaron parte en este estudio por su participación desinteresada. Los autores agradecen también a la investigadora Andrea Otero Mayer, de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), su ayuda con la edición del resumen de este trabajo en francés.

Referencias bibliográficas

- Anaya, D. (2014). *Bases del aprendizaje y educación* (2.^a ed.). Sanz y Torres.
- Ansari, D. y Coch, D. (2006). Bridges over troubled waters: Education and cognitive neuroscience. *Trends in Cognitive Sciences*, 10(4), 146-151. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2006.02.007>
- Bartlett, M. S. (1954). A note on the multiplying factors for various chi-square approximations. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 16(2), 296-298. <http://www.jstor.org/stable/2984057>
- Ching, F. N. Y., So, W. W. M., Lo, S. K. y Wong, S. W. H. (2020). Preservice teachers' neuroscience literacy and perceptions of neuroscience in education: Implications for teacher education. *Trends in Neuroscience and Education*, 21, Article 100144. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2020.100144>
- Coch, D. (2018). Reflections on neuroscience in teacher education. *Peabody Journal of Education*, 93(3), 309-319. <https://doi.org/10.1080/0161956X.2018.1449925>
- Costello, A. B. y Osborne, J. W. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 10, Article 7. <https://doi.org/10.7275/jyj1-4868>

- De Smedt, B. (2018). Applications of cognitive neuroscience in educational research. In *Oxford Research Encyclopedia of Education*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.69>
- De Vaus, D. (2004). *Surveys in social research* (5th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203501054>
- Dekker, S., Lee, N. C., Howard-Jones, P. y Jolles, J. (2012). Neuromyths in education: Prevalence and predictors of misconceptions among teachers. *Frontiers in Psychology*, 3, Article 429. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00429>
- Deligiannidi, K. y Howard-Jones, P. A. (2015). The neuroscience literacy of teachers in Greece. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 174, 3909-3915. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.1133>
- Dubinsky, J. M., Roehrig, G. y Varma, S. (2013). Infusing neuroscience into teacher professional development. *Educational Researcher*, 42(6), 317-329. <https://www.jstor.org/stable/24571290>
- Dündar, S. y Gündüz, N. (2016) Misconceptions regarding the brain: The neuromyths of preservice teachers. *Mind, Brain, and Education*, 10(4), 212-232, <https://doi.org/10.1111/mbe.12119>
- Egido Gálvez, I. y López Martín, E. (2016). Condicionantes de la conexión entre la teoría y la práctica en el Prácticum de Magisterio: Algunas evidencias a partir de TEDS-M. *Estudios sobre Educación*, 30, 217-237. <https://doi.org/10.15581/004.30.217-237>
- Feiler, J. B. y Stabio, M. E. (2018). Three pillars of educational neuroscience from three decades of literature. *Trends in Neuroscience and Education*, 13, 17-25. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2018.11.001>
- Ferrando, P. J. y Lorenzo-Seva U. (2018). Assessing the quality and appropriateness of factor solutions and factor score estimates in exploratory item factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 78(5), 762-780. <https://doi.org/10.1177/0013164417719308>
- Ferrero, M., Garaizar, P. y Vadillo, M. A. (2016). Neuromyths in education: Prevalence among Spanish teachers and an exploration of cross-cultural variation. *Frontiers in Human Neuroscience*, 10, Article 496. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00496>
- Gadermann, A. M., Guhn, M. y Zumbo, B. D. (2012). Estimating ordinal reliability for Likert-type and ordinal item response data: A conceptual, empirical, and practical guide. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 17, Article 3. <https://doi.org/10.7275/n560-j767>
- George, D. y Mallery, P. (2016). *IBM SPSS Statistics 23 step by step. A simple guide and reference* (14th ed.). Routledge.
- Gimeno Sacristán, J. (2000). *La transición a la educación secundaria* (4.ª ed.). Ediciones Morata.
- Gleichgerricht, E., Lira Luttes, B., Salvarezza, F. y Campos, A. L. (2015). Educational neuromyths among teachers in Latin America. *Mind, Brain, and Education*, 9(3), 170-178. <https://doi.org/10.1111/mbe.12086>
- Grissom, R. J. (1994). Probability of the superior outcome of one treatment over another. *Journal of Applied Psychology*, 79(2), 314-316. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.79.2.314>
- Guerriero, S. (2017). *Pedagogical knowledge and the changing nature of the teaching profession*. OECD Publishing. <https://dx.doi.org/10.1787/9789264270695-en>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. y Anderson, R. E. (2014). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson New International Edition.
- Hardiman, M., Rinne, L., Gregory, E. y Yarmolinskaya, J. (2012). Neuroethics, neuroeducation, and classroom teaching: Where the brain sciences meet pedagogy. *Neuroethics*, 5(2), 135-143. <https://doi.org/10.1007/s12152-011-9116-6>
- Hook, C. J. y Farah, M. J. (2013). Neuroscience for educators: What are they seeking, and what are they finding? *Neuroethics*, 6(2), 331-341. <https://doi.org/10.1007/s12152-012-9159-3>
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30(2), 179-185. <https://doi.org/10.1007/BF02289447>
- Im, S. H., Cho, J. Y., Dubinsky, J. M. y Varma, S. (2018). Taking an educational psychology course improves neuroscience literacy but does not reduce belief in neuromyths. *PloS One*, 13(2), Article e0192163. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192163>

- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36. <https://doi.org/10.1007/BF02291575>
- Karakus, O., Howard-Jones, P. A. y Jay, T. (2015). Primary and secondary school teachers' knowledge and misconceptions about the brain in Turkey. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 1933-1940. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.858>
- Kline, P. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (2nd ed.). The Guilford Press.
- Macdonald, K., Germine, L., Anderson, A., Christodoulou, J. y McGrath, L. M. (2017). Dispelling the myth: Training in education or neuroscience decreases but does not eliminate beliefs in neuromyths. *Frontiers in Psychology*, 8, Article 1314, <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01314>
- Painemil, M., Manquenahuel, S., Biso, P. y Muñoz Valenzuela, C. (2021). Creencias versus conocimiento en futuro profesorado. Un estudio comparado sobre neuromitos a nivel internacional. *Revista Electrónica Educare*, 25(1), 1-22. <https://doi.org/10.15359/ree.25-1.13>
- Palghat, K., Horvath, J. C. y Lodge, J. M. (2017). The hard problem of 'educational neuroscience'. *Trends in Neuroscience and Education*, 6, 204-210. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tine.2017.02.001>
- Pickering, S. J. y Howard-Jones, P. (2007). Educators' views on the role of neuroscience in education: Findings from a study of U.K. and international perspectives. *Mind, Brain, and Education*, 1(3), 109-113. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2007.00011.x>
- Rato, J. R., Abreu, A. M. y Castro-Caldas, A. (2011). Achieving a successful relationship between neuroscience and education: The views of Portuguese teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 29, 879-884. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.317>
- Ruscio, J. (2008). A probability-based measure of effect size: Robustness to base rates and other factors. *Psychological Methods*, 13(1), 19-30. <https://doi.org/10.1037/1082-989x.13.1.19>
- Serpati, L. y Loughan, A. R. (2012). Teacher perceptions of neuroeducation: A mixed methods survey of teachers in the United States. *Mind, Brain, and Education*, 6(3), 174-176. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2012.01153.x>
- Timmerman, M. E. y Lorenzo-Seva, U. (2011). Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychological Methods*, 16(2), 209-220. <https://doi.org/10.1037/a0023353>
- Torrijos-Muelas, M., González-Villora, S. y Bodoque-Osma, A. R. (2021). The persistence of neuromyths in the educational settings: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 11, Article 591923. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.591923>
- West, S. G., Taylor, A. B. y Wu, W. (2012). Model fit and model selection in structural equation modeling. En R. H. Hoyle (ed.), *Handbook of structural equation modeling* (pp. 209-231). Guilford Press.

Abstract

Educator perceptions of the role of neuroscience in education: evidence from Spain

INTRODUCTION. Practice in the educational field has been characterized by the constant concern of its professionals about the best ways to teach and learn. In recent years, this concern has been reflected in a growing interest among teachers to provide a neuroscientific basis for their educational practices. The purpose of this study was to find out in-service Spanish educators' views on the role of neuroscience in education. **METHOD.** A questionnaire was designed based on the previous studies by Pickering and Howard-Jones (2007) and Serpati and Loughan (2012), and data was

incidentally collected during eight academic years, using only fully completed surveys. The final sample consisted of 612 education professionals (69.6% females; age: $M = 41.33$, $SD = 9.75$, experience: $M = 15.17$, $SD = 10.20$). **RESULTS.** The results reveal that (1) teachers consider that it is very important to know how the brain works for the performance of their teaching tasks, especially in relation to support provision for students with special educational needs or early detection of learning problems; 2) this view is independent on the respondents' years of experience, but not on the educational stage in which they carry out their teaching activity, with secondary education teachers the one that tends to grant less importance to this knowledge, and 3) a positive evolution is observed regarding the importance given to understanding the brain for most aspects of educational practice considered. **DISCUSSION.** These findings support the evidence found in previous research and expand it by analysing the ratings given by teachers based on the educational stage and teaching experience, as well as by studying the evolution of these ratings throughout eight academic years. These results are discussed emphasizing the role of initial and continuous teacher training plans on the effective use of available neuroscientific knowledge in the educational practice.

Keywords: *Education, Neuroscience, Perceptions, Teaching Staff, Training.*

Résumé

Perceptions des éducateurs sur le rôle des neurosciences dans l'éducation: résultats d'une étude en Espagne

INTRODUCTION. Le travail dans le domaine de l'éducation se caractérise par l'inquiétude constante de ses professionnels quant aux meilleures façons d'enseigner et d'apprendre. Ces dernières années, cette inquiétude s'est traduite par un intérêt croissant des enseignants à fonder scientifiquement leurs pratiques éducatives. La présente étude a pour but de connaître la vision des enseignants espagnols sur le rôle des neurosciences dans l'éducation. **MÉTHODE.** Il a été conçu un questionnaire basé sur les travaux de Pickering et Howard-Jones (2007) et Serpati et Loughan (2012). Pendant huit années scolaires, les réponses ont été recueillies d'un échantillon de commodité composé de 612 enseignants (69.6% de femmes, âge: $M = 41.33$, $DT = 9.75$, expérience: $M = 15.17$, $DT = 10.20$) au moyen d'enquêtes complètes. **RÉSULTATS.** Les résultats montrent que: 1) le corps enseignant estime qu'il est très important de savoir comment le cerveau fonctionne pour mieux accomplir avec sa tâche d'enseignement, notamment en ce qui concerne l'attention aux besoins éducatifs spéciaux et la détection précoce de problèmes d'apprentissage; 2) cette vision est indépendante des années d'expérience, mais pas du niveau d'enseignement : étant l'enseignants du secondaire moins enclins à accorder moins d'importance à ces connaissances, et 3) nous observons une évolution positive par rapport à l'importance accordée à la compréhension du cerveau dans la plupart des aspects de la pratique éducative considérés. **DISCUSSION.** Ces résultats appuient les preuves trouvées dans la recherche antérieure en les élargissant et permettant l'analyse des évaluations en fonction du niveau d'enseignement et des années d'expérience, ainsi que l'étude de leur évolution au cours de huit années scolaires. Ces résultats sont discutés en soulignant le rôle des plans de formation initiale et continue des enseignants pour une utilisation efficace des connaissances neuroscientifiques disponibles dans leur pratique éducative.

Mots-clés: *Éducation, Formation, Neurosciences, Perceptions, Enseignant.*

Perfil profesional de los autores

María Teresa Martín-Aragoneses (autora de contacto)

Doctora en Psicología (programa de Neurociencia) con mención europea por la Universidad Complutense de Madrid (UCM). Profesora contratada doctora en el Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación II de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Investigadora responsable del grupo de investigación Cerebro, Lenguaje, Aprendizaje y Educación (CLAE) del área de neurociencia del IMIENS-UNED.

Correo electrónico de contacto: mt.m.aragoneses@edu.uned.es

Dirección para la correspondencia: C/ Juan del Rosal, 14. 28040 Madrid (España).

Eva Expósito-Casas

Doctora en Educación por la Universidad Complutense de Madrid (UCM). Profesora contratada doctora en el Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación II de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Miembro del grupo de investigación complutense Medida y Evaluación de Sistemas Educativos (Grupo MESE) y del Grupo de Investigación en Sistemas de Orientación Psicopedagógica y Competencias de los Orientadores (GRISOP).

Correo electrónico de contacto: evaexpositocasas@edu.uned.es

Esther López-Martín

Profesora titular del Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación II de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Su campo de investigación se centra en la evaluación y mejora de la calidad del sistema educativo en sus diferentes niveles, con especial énfasis en la construcción y validación de instrumentos de evaluación.

Correo electrónico de contacto: estherlopez@edu.uned.es

Daniel Anaya Nieto

Desempeñó su labor como profesor catedrático del Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación II de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) y coordinador de la materia Bases del Aprendizaje y Educación en los Grados en Educación Social y Pedagogía. Su actividad investigadora se centró especialmente en la elaboración y validación de recursos para el diagnóstico y la promoción del aprendizaje en las distintas etapas del ciclo vital, así como en la satisfacción del profesorado.

Correo electrónico de contacto: danaya@edu.uned.es

EXPERIENCIAS INICIALES DEL DESARROLLO Y SU RELACIÓN CON LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE EN LA ADOLESCENCIA

Early developmental experiences and their relationship to learning processes in adolescence

J. REINALDO MARTÍNEZ-FERNÁNDEZ⁽¹⁾, ANNA CIRASO-CALÍ⁽¹⁾, MARÍA LAURA DE LA BARRERA⁽²⁾,
LAURA B. GARCÍA-RAVIDÁ⁽¹⁾ Y CARLA QUESADA-PALLARÉS⁽¹⁾

⁽¹⁾ *Universitat Autònoma de Barcelona (España)*

⁽²⁾ *Universidad Nacional de Río Cuarto (Argentina)*

DOI: 10.13042/Bordon.2021.81394

Fecha de recepción: 22/06/2020 • Fecha de aceptación: 05/08/2021

Autor de contacto / Corresponding author: J. Reinaldo Martínez-Fernández. E-mail: josereinaldo.martinez@uab.es

Fecha de publicación *online*: 30/09/2021

INTRODUCCIÓN. En este estudio, se revisan una serie de aportaciones acerca de las experiencias iniciales del desarrollo y, de manera exploratoria, se relacionan los datos de esas experiencias con los patrones de aprendizaje que se observan en la adolescencia. El objetivo fue explorar las relaciones entre algunas variables concernientes con el embarazo, el parto, y la crianza con los patrones de aprendizaje, el esfuerzo y el rendimiento académico al inicio de la secundaria. **MÉTODO.** Participan 42 estudiantes de 1.º curso de educación secundaria y sus madres. Son un total de 19 niñas (45.2%) y 23 niños (54.8%) con una edad media de 12 años (SD= 0.50). Los estudiantes respondieron al Inventario de Patrones de Aprendizaje (ILP) y las madres/familias completaron una ficha retrospectiva acerca de las variables asociadas al embarazo, parto y crianza. **RESULTADOS.** Los resultados señalan relaciones significativas entre las experiencias consideradas problemáticas durante el embarazo y la crianza; y estas explican una importante proporción de la varianza del patrón no dirigido (el más inadecuado) al inicio de la secundaria. Por su parte, los patrones más adaptativos (dirigido a los significados o a la aplicación) correlacionan de manera significativa positiva con el esfuerzo y el rendimiento académico. **CONCLUSIÓN.** Los datos señalan la relevancia de que desde el comienzo de la educación primaria se obtenga la más exhaustiva información individual acerca de la experiencia de embarazo, parto y crianza que parece influir en el desarrollo. Igualmente, información relativa a la estructura y el ambiente familiar que permita plantear acciones de resiliencia desde la más temprana edad.

Palabras clave: *Patrones de aprendizaje, Educación secundaria, Desarrollo temprano, Adolescentes.*

Introducción

Educación, desarrollo, salud física y emocional, procesos psicosociales..., una serie de aspectos que requieren la conjunción de factores biológicos, psicológicos y socioemocionales en la comprensión de los procesos de aprendizaje. Para esa conjunción, se requiere de puentes teórico-metodológicos-prácticos, como diversos autores lo hacen desde el área de la psicología evolutiva y de la educación. Así autoras como Rigo *et al.* (2017) hacen mención a la necesidad de crear puentes desde la psicología del desarrollo, de esta hacia la psicología de la educación, y de allí a la pedagogía o el diseño de acciones formativas. Todo ello con el reto de crear vínculos teóricos, metodológicos y prácticos entre la comprensión del ciclo vital, la formación del cerebro, los procesos de aprendizaje y el diseño de la enseñanza en la definición de una red que conecta cerebro-aprendizaje-desarrollo-educación.

En tal sentido, De Andrés y Gutiez (2018) señalan la importancia de la educación prenatal por su impacto en el desarrollo posterior. Igualmente, Cañellas y Sanchís (2016) destacan la relevancia de las experiencias durante la gestación, el parto y la alimentación de las madres gestantes por su efecto en el posterior desarrollo de los infantes. Así, una serie de experiencias iniciales del desarrollo, desde la etapa prenatal hasta los primeros años de vida, parece tener una importancia muy clara para la comprensión de la persona y sus habilidades cognitivas y/o emocionales. Por ello, De Andrés y Gutiez (2018) alertan sobre las posibles alteraciones del desarrollo en función del entorno físico y social en esta etapa. Así, el contexto parece tener una clara influencia en el desarrollo temprano, por lo que se enfatiza en la importancia de la educación prenatal en la prevención y compensación de las posibles carencias biológicas, psicológicas o ambientales que puede experimentar el sujeto en desarrollo (De Andrés y Gutiez, 2018).

En tal sentido, Martini *et al.* (2010) ya encontraron una asociación fuerte entre la tensión y el malestar de la madre durante el embarazo —que se relacionaba con la soledad, problemas con la familia y embarazo no deseado— y problemas de conducta en la primera infancia, como enuresis o encopresis, y déficit de atención. Igualmente, Manzari *et al.* (2019), a partir de una revisión sistemática, señalan la estrecha relación entre la exposición de la madre al estrés prenatal y un mayor riesgo de Trastornos del Espectro Autista (TEA) o Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) en los infantes. Béjar-Póveda y Santiado-Vasco (2017), en una revisión sistemática, también concluyen la influencia negativa del estrés de la madre durante el embarazo y el desarrollo cognitivo del futuro hijo/a. Igualmente, Balado *et al.* (2017) hacen referencia a una serie de factores biológicos, psicológicos y sociales de las fases iniciales del desarrollo que pueden explicar la aparición de dificultades de aprendizaje. Asimismo, en su discusión apuntan a la necesidad de reconocer los diferentes estilos de aprendizaje y el diseño de espacios en los que se reconozcan tales diferencias.

En este sentido, Rigo *et al.* (2017) resaltan la importancia de hacer del aprendizaje una experiencia positiva. Sin embargo, cabe preguntarse ¿qué sucede cuando las experiencias vitales, incluso desde el embarazo, no son positivas? Por ejemplo, cuando la madre se enfrenta a un duelo, situación de desempleo, impactos negativos, poco apoyo del entorno social, etc. ¿Qué impacto o relación existe entre tales experiencias y los procesos de desarrollo y aprendizaje del niño o niña? Seguramente, esa conexión entre la gestación, el desarrollo temprano y los procesos de aprendizaje en la adolescencia es un tema controvertido, pero que se dibuja como un terreno necesario e interesante de explorar.

En relación con los procesos de aprendizaje, en este estudio se asume el modelo de Vermunt (1998) que hace mención a la conjunción entre creencias de aprendizaje, motivos para aprender y estrategias. Se considera que proporciona un

marco adecuado para analizar de manera coordinada concepciones, orientaciones motivacionales y estrategias, ya que se ha demostrado robusto, habiéndose aplicado en investigación empírica durante más de veinte años en diferentes contextos. Asimismo, se ha sometido a diferentes revisiones que han incorporado una rica discusión acerca de la dimensión cultural y la validez externa, entre otros aspectos (Hederich y Camargo, 2019; Martínez-Fernández, 2019; Vermunt y Donche, 2017).

Así, el modelo ha sido ampliamente utilizado, sobre todo en contextos de educación superior, pero también en otras etapas como la formación profesional (por ejemplo, Slaats *et al.*, 1999), la educación secundaria (Song y Vermunt, 2021) y la educación primaria (García-Ravidá, 2017). En este sentido, diversos estudios afianzan los factores y los vínculos direccionales que plantea el modelo teórico, proporcionando una acumulación de evidencias acerca de las relaciones entre concepciones, orientaciones motivacionales, estrategias de regulación y de procesamiento para la explicación del rendimiento académico.

A partir de estos componentes del modelo, se definen cuatro patrones de aprendizaje, y se considera que las concepciones de aprendizaje y la orientación motivacional son componentes arraigados a la epistemología de la persona; y estos influyen en las estrategias de regulación y de procesamiento, que tienen un mayor carácter contextual.

Vermunt (1998) postuló, inicialmente, la existencia de cuatro patrones: dirigido al significado (MD, según sus siglas en inglés), dirigido a la aplicación (AD), dirigido a la reproducción (RD) y no dirigido (UD). Posteriormente, diversos estudios han relacionado estos patrones con el esfuerzo y el rendimiento académico (ver tabla 1).

Así, el patrón MD se relaciona con un mayor esfuerzo y un mejor rendimiento académico (GPA, según sus siglas en inglés) (de la Barrera *et al.*, 2010; Diseth *et al.*, 2010; García-Ravidá, 2017; Loyens, *et al.*, 2008; Martínez-Fernández

y Vermunt, 2015; Phan, 2008; Vermunt, 2005). Otros estudios, en menor medida, también asocian estas relaciones al patrón AD (Smith *et al.*, 2010). En sentido opuesto, se espera que los estudiantes identificados con un patrón RD muestren un menor esfuerzo y bajo rendimiento (Busato *et al.*, 1998; Duff *et al.*, 2004; García-Ravidá, 2017; Smith *et al.*, 2010; Vázquez, 2009), al igual que el patrón UD (Busato *et al.*, 2000; Donche *et al.*, 2014; Martínez-Fernández *et al.*, 2018; Vanthournout *et al.*, 2012), que podría considerarse como la más inadecuada aproximación a los procesos de aprendizaje (ver tabla 1).

De este modo, los procesos clave para el aprendizaje y/o el éxito académico se identifican en aquellos estudiantes con creencias constructivas acerca del aprendizaje, con orientación intrínseca, capacidad de autorregulación y que activan un procesamiento profundo (patrón dirigido al significado, MD) que los vincula con un funcionamiento ejecutivo óptimo. En sentido opuesto, los estudiantes que dudan de sus procesos y decisiones, que muestran una baja activación de las estrategias de procesamiento y muestran ausencia de regulación (patrón UD) suelen presentar mayores dificultades en el proceso de aprendizaje desde la educación primaria y durante su trayectoria académica, incluso presentan una tendencia al fracaso o abandono en la secundaria (Martínez-Fernández, Galera-Bassachs y García-Orrriols, 2017; Martínez-Fernández *et al.*, 2018).

Por lo expuesto, si se asume que los mecanismos de aprendizaje tienen sus bases en las primeras etapas del desarrollo, cabe esperar que inadecuadas experiencias iniciales del desarrollo influyan negativamente en los procesos de aprendizaje. Así, y considerando el impacto que estas experiencias tempranas pueden ejercer en el futuro desarrollo de las personas, en este estudio, se realiza un análisis exploratorio basado en la introspección retrospectiva de las madres de un conjunto de adolescentes que inician el primer curso de la Educación Secundaria

TABLA 1. Patrones de aprendizaje según el modelo de Vermunt (1998)

Componentes	Patrones de aprendizaje			
	Dirigido al Significado MD	Dirigido a la Reproducción RD	Dirigido a la Aplicación AD	No dirigido UD
Concepciones de aprendizaje	Construcción del conocimiento	Incremento del conocimiento	Uso de la información	Aprendizaje cooperativo Educación como estímulo
Orientaciones motivacionales	Interés personal	A los certificados y a la autoevaluación	Vocacional	Ambivalente
Estrategias de regulación	Autorregulación (de los procesos y de los contenidos)	Regulación externa (de los procesos y de los resultados)	Externa y autorregulada	Ausencia de regulación
Estrategias de procesamiento	Proc. Profundo (elaborado, estructurado y crítico)	Proc. Superficial (ensayo, memorización y análisis)	Procesamiento concreto	Escaso procesamiento
Esfuerzo	Alto	Bajo		Bajo
Rendimiento	Alto			Bajo

Obligatoria en una escuela de la provincia de Barcelona. Se indaga en un conjunto de variables asociadas a las experiencias iniciales del desarrollo en relación con el embarazo de la madre, el parto y los tres primeros años de vida. Además, se identifican los patrones de aprendizaje de los adolescentes con la finalidad de explorar las relaciones entre algunas variables relacionadas con el embarazo, el parto, y los primeros años; con los patrones de aprendizaje, el esfuerzo y el rendimiento académico al inicio de la secundaria. En términos de González-Rodríguez *et al.* (2019), se trata de una exploración en variables no académicas que pueden estar influyendo en la explicación de los patrones de aprendizaje y que han sido poco analizadas.

Preguntas de investigación

Sobre la base de lo expuesto, y en un sentido exploratorio, se plantearon los siguientes interrogantes:

1. ¿Qué relaciones existen entre las experiencias iniciales del desarrollo (embarazo de la madre, parto y primeros años de vida) con los patrones de aprendizaje, el esfuerzo y el rendimiento académico de sus hijos adolescentes al inicio de la secundaria?
2. ¿Qué efecto tienen las situaciones problemáticas al inicio del desarrollo en la explicación de un inadecuado patrón de aprendizaje al inicio de la secundaria?

Método

Participantes

Se explora retrospectivamente en las experiencias durante el embarazo, el parto y los primeros años de vida de un grupo de madres de una muestra intencional de 42 adolescentes de primer curso de la Educación Secundaria

Obligatoria en una escuela de la provincia de Barcelona. En total son 19 niñas (45.2% de la muestra) y 23 niños (54.8%), con una edad media de 12 años (SD= 0.50).

Los participantes son adolescentes que han cursado la asignatura optativa DPA (Desarrollo Personal y Aprendizaje) al inicio de su primer curso de secundaria (para una descripción, ver Martínez-Fernández *et al.* (2018)). Por lo general, se trata de estudiantes que, en línea con González-Rodríguez *et al.* (2019), han tenido dificultades individuales (de personalidad y/o trastornos del desarrollo), según los informes psicopedagógicos del centro educativo, que parecen influir en sus procesos de aprendizaje y rendimiento académico. Igualmente, se trata de estudiantes con desajustes en la estructura y/o en el ambiente familiar, y de comportamientos disruptivos en la escuela, según consta en los diferentes informes de su trayectoria en la educación primaria.

Estos estudiantes, por recomendación del equipo psicopedagógico o por interés de las propias familias, se han inscrito en la asignatura optativa Desarrollo Personal y Aprendizaje que parte de la expectativa de mejorar procesos vitales y de aprendizaje en estos estudiantes al inicio de la secundaria. Se trata de una asignatura en la que se abordan temas y actividades orientadas a la toma de conciencia sobre el autoconcepto, la autoestima, la historia personal, las estrategias de aprendizaje, el esfuerzo, entre otras variables que se orientan al mejoramiento de los procesos cognitivos, sociales, emocionales y de salud en los participantes.

Para este estudio, se analizan las tres cohortes correspondientes a los cursos 16/17 ($N= 15$), 17/18 ($N= 12$) y 18/19 ($N= 15$). Se analiza la totalidad de los participantes en las tres cohortes. Tal como se ha expresado, los participantes se han inscrito voluntariamente en acuerdo con sus familias y/o tutores del centro.

Instrumentos y variables

La recolección de datos sobre las variables asociadas a las experiencias iniciales del desarrollo (en adelante, variables retrospectivas) se realiza a partir de una ficha inicial en la que se pregunta a las madres acerca de su experiencia con el embarazo, el parto y los tres primeros años de vida del adolescente en estudio. Las preguntas se responden con ítems en algunos casos dicotómicos (ha vivido o no dicha experiencia) y, para otros casos, en escala tipo Likert (nunca, a veces, mucho).

Para el presente estudio, con el objeto de homogeneizar la naturaleza de las variables y sobre la base de la frecuencia de las respuestas obtenidas, se han dicotomizado todos los ítems; en la mayoría de las ocasiones, las respuestas eran extremas, situándose en la categoría “nunca” o “mucho” de la escala Likert. Por ello, se categorizó a la primera opción de respuestas originales (“nunca”) como ausencia de la vivencia problemática; y las respuestas “a veces” o “mucho” como vivencia considerada problemática por la madre. De esta manera, todas las respuestas quedan dicotomizadas en “sí”, que equivale a una vivencia problemática; y “no”, que corresponde a la ausencia de esa vivencia problemática.

En la tabla 2 se presentan todas las variables utilizadas, agrupadas por dimensión, componentes y frecuencia de aparición. A partir de la suma de frecuencias, se crearon cinco nuevas variables asociadas a las experiencias iniciales del desarrollo: embarazo, parto, posparto, 0-2 años y 2-3 años. Estas variables se utilizaron para los análisis de correlación y regresión, como se presentará más adelante. Cada una de las fichas de los estudiantes fueron revisadas y corroboradas por el/la tutor/a actual en el primer curso de la secundaria y la psicóloga de educación primaria. Cabe señalar que las madres completaban los datos como parte de una tarea de historia de vida de cada uno de los estudiantes dentro de la asignatura optativa

Desarrollo Personal y Aprendizaje. En 7 de los 42 estudiantes, se reenvió la ficha a la familia para completar los datos o corregir/completar algunas partes. De ellos, 4 no aportaron información.

Para la identificación de los patrones de aprendizaje, se aplicó el Inventario de Patrones de Aprendizaje (Vermunt, 1998), adaptado a estudiantes de educación primaria (denominado ILP) en versión de Martínez-Fernández *et al.* (2015). El instrumento consta de 60 ítems que se responden en una escala tipo Likert de 0 a 2; y que se distribuyen en dos partes, una de 30 ítems que indagan acerca de las concepciones de aprendizaje y la orientación motivacional; y otra de 30 ítems donde se pregunta acerca de las estrategias de procesamiento y de regulación. En su conjunto, los 60 ítems se clasifican en 16 diferentes subescalas que a su vez corresponden

a unos patrones de aprendizaje determinados (ver tabla 3). El esfuerzo se recogió mediante una pregunta inicial autorreportada, en la que los estudiantes valoraron su nivel de esfuerzo académico de 0 a 10. Además, se recogió información, en la coordinación de estudios, acerca del rendimiento académico medio de cada uno de los estudiantes durante el curso.

Procedimiento

Al inicio de la asignatura Desarrollo Personal y Aprendizaje, y como parte de una exploración inicial biográfica de cada uno de los estudiantes, dado que se contó con el apoyo familiar, se envió la ficha de datos iniciales (variables retrospectivas) a cada una de las familias. Como se ha comentado anteriormente en 7 casos hubo que reenviar la ficha, y para dos niños gemelos

TABLA 2. Variables retrospectivas, agrupadas por dimensión, componentes, frecuencia y porcentaje válido

Dimensión	Componentes	Sí	No
Embarazo	Impacto en el embarazo	19 (54.3%)	16 (45.7%)
	Disgusto	14 (36.8%)	24 (63.2%)
	Duelo	12 (31.6%)	26 (68.4%)
	Paro	11 (28.9%)	27 (71.1%)
	Enfermedad de la madre o persona cercana	11 (30.6%)	25 (69.4%)
	Toxoplasmosis	11 (30.6%)	25 (69.4%)
	Preeclampsia	13 (34.2%)	25 (65.8%)
Parto	Oxitocina sintética	8 (21.1%)	30 (78.9%)
	Cesárea o parto programado	18 (47.4%)	20 (52.6%)
	Fórceps	3 (7.9%)	35 (92.1%)
	Parto inducido	3 (7.9%)	35 (92.1%)
	Parto largo	9 (23.7%)	29 (76.3%)
	Episiotomía	8 (21.1%)	30 (78.9%)
Postparto	Ambivalencia con el rol materno	8 (22.2%)	28 (77.8%)
	Malestar físico	17 (47.2%)	19 (52.8%)
	Depresión y/o malestar psicológico	13 (34.2%)	25 (65.8%)
	Ausencia de lactancia materna	8 (21.6%)	29 (78.4%)
0-2 años	Llanto exagerado del niño/a	18 (50%)	18 (50%)
	Dificultad con ciclo del sueño del niño/a	15 (41.7%)	21 (58.3%)
	Bronquitis	17 (47.2%)	19 (52.8%)
	Ausencia de gateo cuadrúpedo	15 (40.5%)	22 (59.5%)
2-3 años	Bajas escolares	17 (47.2%)	19 (52.8%)
	Otitis de repetición	15 (41.7%)	21 (58.3%)
	Ansiedad ante la separación de la madre	10 (27.8%)	26 (72.2%)

TABLA 3. Patrones de aprendizaje, subescalas e índice de fiabilidad

Patrones de aprendizaje	Subescalas	Alpha
Dirigido a los significados (MD)	Construcción de conocimientos Interés personal Autorregulación Pensamiento crítico	.79
Dirigido a la aplicación (AD)	Uso de la información Orientación vocacional Autorregulación y regulación externa Procesamiento concreto	.78
Dirigido a la reproducción (RD)	Incremento del conocimiento Orientado a los certificados y autoevaluación Procesamiento superficial Regulación externa	.73
No dirigido (UD)	Aprendizaje como estimulación docente Orientación ambivalente Escaso procesamiento Ausencia de regulación	.60

la madre respondió a cada caso por separado. 4 familias/madres no completaron la ficha inicial.

Al final del primer semestre del curso, se pasó el inventario de patrones de aprendizaje en una sesión de clases de la asignatura Desarrollo Personal y Aprendizaje. Los estudiantes respondieron en un tiempo aproximado de 25 minutos sin presentar ningún problema de comprensión de los ítems. Los 42 estudiantes respondieron a todos los ítems.

Análisis de datos

Se analizaron los datos con el paquete estadístico SPSS v.17. En primer lugar, se realizó una exploración mediante estadísticos descriptivos de tendencia central, dispersión y análisis gráficos de histogramas, gráficos de caja y bigotes. Seguidamente, se construyeron las puntuaciones para cada una de las subescalas de patrones de aprendizaje y la puntuación en cada patrón (MD, AD, RD, UD). Se comprobó que no existieran diferencias significativas entre las cohortes. Posteriormente, se analizaron las correlaciones entre las puntuaciones de los sujetos en

los cuatro patrones de aprendizaje, el esfuerzo académico, el rendimiento y las variables retrospectivas (embarazo, parto, postparto, 0-2 años y 2-3 años). Para ello, se utilizó el coeficiente ρ de Spearman, al aproximarse estas últimas variables a escalas ordinales. Se analizaron las relaciones intra e intercomponentes.

A continuación, se calcularon modelos de regresión lineal múltiple utilizando como variables dependientes cada uno de los patrones de aprendizaje y como independientes las variables retrospectivas. El método elegido fue por pasos. El supuesto de independencia de observaciones se analizó mediante la inspección de residuos y el estadístico de Durbin-Watson. La falta de multicolinealidad se verificó mediante los valores de tolerancia/VIF, considerando como valores aceptables aquellos por encima de .40 (Allison, 1999). No se encontraron violaciones de los supuestos paramétricos correspondientes.

Por último, para responder a la cuestión de qué variables explican las puntuaciones en el patrón no dirigido (UD), en función de las indagaciones retrospectivas, se utilizaron modelos

ANOVA univariantes para analizar las diferencias en dicho patrón, en función de todas las variables dicotómicas de cada una de las etapas. Se eligió el análisis de varianza, ya que se considera una técnica robusta a pequeñas desviaciones de este supuesto (que se verificó mediante análisis visual de histogramas, gráficos Q-Q y Q-Q sin tendencia). Se analizó el supuesto de homocedasticidad mediante la prueba de Levene, no hallándose violación en ningún contraste. No se encontraron valores perdidos, ni extremos significativos. Finalmente, se reporta el tamaño del efecto d según Cohen.

Resultados

En cuanto al primer interrogante, se observaron las relaciones intra e interdimensiones de las variables retrospectivas sobre las experiencias iniciales del desarrollo. Así, se aprecian correlaciones significativas positivas entre las situaciones problemáticas durante el embarazo y durante la etapa 0 a 2 años ($\rho = .67$) y 2-3 años ($\rho = .80$). Igualmente, se observa relación significativa positiva entre las situaciones problemáticas en la etapa 0-2 años con las del periodo 2-3 años ($\rho = .56$). Esto parece indicar la presencia de cierta continuidad entre las experiencias consideradas problemáticas en el embarazo y las etapas iniciales. De este modo, a mayor número de situaciones problemáticas de la madre durante el embarazo, más aspectos negativos se reportan en los primeros años de vida del niño o niña.

En cuanto a los patrones de aprendizaje, las relaciones intraconstructo muestran que el patrón dirigido a los significados (MD) correlaciona significativa y positivamente con el patrón dirigido a la aplicación (AD) ($\rho = .78$) y el dirigido a la reproducción (RD) ($\rho = .42$); y los patrones AD y RD entre ellos ($\rho = .53$). Sin embargo, el patrón no dirigido (UD), el menos adaptativo, no correlaciona significativamente con ningún otro patrón. Las variables de rendimiento y esfuerzo correlacionan

de manera significativa positiva entre ellas ($\rho = .46$).

Las relaciones (inter) entre los diferentes constructos analizados indican conexión significativa positiva entre el esfuerzo y los patrones MD ($\rho = .40$) y AD ($\rho = .33$); y significativa negativa entre el rendimiento y el patrón UD ($\rho = -.45$); así como una relación significativa negativa entre el rendimiento y las situaciones problemáticas en la etapa 2-3 años ($\rho = -.40$). Al observar las relaciones entre las variables retrospectivas y los patrones de aprendizaje, destacan correlaciones significativas entre el patrón UD y las situaciones problemáticas durante el embarazo ($\rho = .41$), así como con los problemas en el periodo 2-3 años ($\rho = .50$) (ver tabla 4).

Con respecto al segundo interrogante, se explora en la explicación del patrón no dirigido en función de las variables que recogen datos retrospectivos sobre las experiencias iniciales del desarrollo mediante modelos de regresión. Se encontró que el patrón UD $F(1, 25) = 6.856$, $p = .02$ se explica significativamente desde los aspectos problemáticos de la etapa 2-3 años ($\beta = .47$) con un 21.5% de la varianza; así como por las variables problemáticas del embarazo. Para profundizar en ello, se analizaron las diferencias en la puntuación del patrón no dirigido, en función de cada dimensión/etapa mediante modelos ANOVAs. Para obtener mayor detalle, se realiza el análisis con los componentes de cada dimensión; es decir, con cada uno de los aspectos que se consideran problemáticos en cada etapa.

En las tablas 5 y 6 se reportan las medias por subgrupo (ausencia o presencia de la situación problemática) durante el embarazo o la etapa 2-3 años, respectivamente. Así, casi todos los componentes de la dimensión del embarazo tienen un efecto diferenciador en las puntuaciones de un patrón no dirigido. La experiencia de haber pasado un duelo y/o una enfermedad en el embarazo son las dos situaciones que explican más proporción de la variación.

TABLA 4. Coeficientes de correlación (rho)

	Esfuerzo	Rendimiento	MD	AD	RD	UD	Embarazo	Parto	Pos-parto	0-2 años
Esfuerzo	–									
Rendimiento	.46**	–								
MD	.40**	.18	–							
AD	.33*	.10	.78**	–						
RD	.28	.14	.42**	.53**	–					
UD	-.14	-.45**	.08	-.11	.02	–				
Embarazo	-.04	-.18	.10	.07	.17	.44*	–			
Parto	.16	-.10	-.08	.05	-.29	.02	-.14	–		
Posparto	.20	.12	.23	.31	.17	.05	-.01	.01	–	
0-2 años	-.04	.04	-.01	.01	.22	.15	.67**	.01	.10	–
2-3 años	-.21	-.40*	.04	.17	.29	.50**	.80**	-.02	.08	.56**

Nota: * $p < .05$. ** $p < .01$.

TABLA 5. Medias en el patrón no dirigido (UD), según las experiencias durante el embarazo

	UD (M)		F	p	R ² ajustada	d de Cohen
	No	Sí				
Impacto embarazo	0.89	1.10	5.055	.03	.11	2.12
Disgusto	0.91	1.16	5.885	.02	.12	.75
Duelo	0.92	1.19	6.699	.01	.14	.81
Paro	0.93	1.17	4.424	.04	.09	.72
Toxoplasmosis	0.94	1.20	5.611	.02	.12	.78
Enfermedad	0.93	1.20	5.820	.02	.12	.80
Preeclampsia	0.94	1.11	2.545	.12	–	–

TABLA 6. Medias en el patrón no dirigido (UD) según las variables de la etapa de 2 a 3 años y resultados de ANOVAs univariantes

	UD (M)		F	p	R ² ajustada	d de Cohen
	No	Sí				
Fiebres posvacunación	0.90	1.19	7.750	.01	.11	.87
Bajas escolares	0.82	1.20	17.783	<.00	.24	1.16
Ansiedad ante la separación	0.99	1.03	0.215	.65	–	–
Otitis repetida	0.90	1.15	6.007	.02	.13	.72

En todos los casos (excepto preeclampsia), los adolescentes cuyas madres vivieron estas situaciones problemáticas presentan una puntuación más elevada en el patrón UD.

En cuanto a la etapa 2-3 años, todos los componentes excepto la ansiedad ante la separación de la madre explica significativamente la varianza en las puntuaciones del patrón no dirigido. Los estudiantes cuyas madres reportaron mayor frecuencia de fiebres posvacunación, bajas escolares y otitis repetidas muestran una puntuación media más alta en el patrón no dirigido en comparación con los adolescentes que no tuvieron estos problemas en los años iniciales de su desarrollo.

Discusión

El presente estudio tenía por objetivo analizar las variables asociadas a situaciones problemáticas durante las experiencias iniciales del desarrollo, y su relación con los patrones de aprendizaje que se activan en la adolescencia. Las situaciones problemáticas se han agrupado en las etapas del embarazo, el parto y el periodo de 0-3 años, a partir de la información retrospectiva aportada por las madres de un conjunto de adolescentes que inician el primer curso de la Educación Secundaria Obligatoria.

Cabe destacar que el análisis de las relaciones entre las variables asociadas a las experiencias iniciales del desarrollo y los patrones de aprendizaje (Vermunt, 1998) es un asunto innovador, y seguramente polémico en muchas de sus posibles aristas. Por ese carácter innovador, se ha partido más bien de interrogantes y no de hipótesis claramente definidas.

En cuanto al primer interrogante, y analizadas las relaciones entre las variables retrospectivas y los patrones de aprendizaje, se hallaron relaciones entre las situaciones problemáticas durante el embarazo (como disgustos, duelos, dificultades económicas, enfermedades de la madre), la

etapa 0-2 y la etapa 2-3 (como bajas escolares, otitis de repetición, ansiedad ante la separación). Asimismo, estas situaciones problemáticas correlacionan significativamente con las puntuaciones en el patrón no dirigido, y en sentido significativo negativo con el rendimiento académico al inicio de la secundaria. En segundo lugar, las situaciones problemáticas del embarazo y las asociadas a la etapa 2-3 años explican las puntuaciones en el patrón UD y el bajo rendimiento académico al inicio de la secundaria (segundo interrogante).

Estos resultados son coherentes con la literatura, que sugiere cierta influencia de las vivencias durante el embarazo y la crianza temprana en las bases biológicas del desarrollo y en el despliegue cognitivo y emocional de la persona (De Andrés y Gutiez, 2018; Balado *et al.*, 2017; Béjar-Póveda y Santiago-Vasco, 2017; Martini *et al.*, 2018; Manzari *et al.*, 2019). Así, si consideramos los datos, con la cautela de las limitaciones del tamaño de la muestra y de la metodología de introspección retrospectiva, se puede plantear que sí parece existir cierto impacto de las experiencias iniciales del desarrollo en la explicación de procesos inadecuados de aprendizaje, como apuntaba la revisión de Kingston y Tough (2014).

En esta misma línea, parece que el periodo sensible (Lipina, 2016) de estos estudiantes no ha favorecido sus procesos de aprendizaje, a pesar incluso de formar parte de un programa de desarrollo personal y aprendizaje (Martínez-Fernández *et al.*, 2018). Por su parte, el patrón dirigido a los significados se relaciona significativa y positivamente con el esfuerzo (De la Barrera *et al.*, 2010; Martínez-Fernández y Vermunt, 2015). Mientras que las puntuaciones en el patrón UD se relacionan en sentido significativo negativo con el rendimiento, como hallan otros autores (Busato *et al.*, 2000; Donche *et al.*, 2014; Martínez-Fernández *et al.*, 2018; Vanthournout *et al.*, 2012).

Los datos preliminares de Martínez-Fernández *et al.* (2018), en un estudio cualitativo, que

aventuran relaciones entre las situaciones problemáticas de las etapas iniciales del desarrollo con las puntuaciones en el patrón UD, parecen una clara hipótesis en la que se debe profundizar con muestras más amplias y en diferentes territorios. Al parecer, los elementos contextuales, los emocionales en la madre gestante (como demuestran las revisiones de Béjar-Póveda y Santiago-Vasco, 2017; así como Manzari *et al.*, 2019) y el desarrollo temprano del niño o niña parecen tejer una interesante red de relaciones que pueden explicar ciertos factores asociados a los procesos de aprendizaje (Fuller, 2014).

Así, el estudio de estos elementos cuando son problemáticos es especialmente importante, ya que parecen explicar las mayores puntuaciones en un patrón de aprendizaje no dirigido que se caracteriza por dudas, ambivalencia motivacional, dependencia de los otros, inseguridad y que se asocia a problemas de aprendizaje a lo largo de la trayectoria académica, con una tendencia al abandono temprano (Martínez-Fernández *et al.*, 2017; Martínez-Fernández *et al.*, 2018).

Por lo hallado, y con respecto a las *implicaciones educativas*, se considera necesario que la escuela obtenga la más exhaustiva información retrospectiva acerca del inicio de la vida de sus estudiantes. En particular es relevante la identificación de las variables asociadas a la experiencia de embarazo, parto y crianza inicial; así como la información sobre el ambiente del hogar y la estructura familiar (en línea con Balado *et al.*, 2017; Béjar-Póveda y Santiago-Vasco, 2017; González-Rodríguez *et al.*, 2019).

De este modo, a partir de ese conocimiento inicial, se podrán diseñar más y mejores recursos que acompañen a las madres, padres, personal docente y, sobre todo, a los propios estudiantes en el afrontamiento de su desarrollo vital y de los procesos de aprendizaje implicados. Las aportaciones recientes de Martínez-Fernández *et al.* (2017), así como de Ruiz-Bueno y García-Orriols (2019), desde la línea de investigación

de los patrones de aprendizaje, son una muy buena fuente de inspiración para el diseño de acciones formativas que fomenten la resiliencia en los adolescentes al inicio de la educación secundaria.

Por otro lado, la reflexión sobre las implicaciones de estos resultados exploratorios parece sugerir la necesidad de una mayor coordinación entre el ámbito de la educación, la salud y la política sociocomunitaria local, de manera que se fomente una mayor colaboración y trabajo conjunto en pro de la mejora de los procesos biopsicosociales de los infantes. En este sentido, se podrían enmarcar las actuaciones partiendo de actividades como los grupos preparto y de apoyo al puerperio, las actividades de ocio educativo ofertadas por los ayuntamientos o centros culturales y las actividades de divulgación de los centros de salud orientadas a los primeros tres años de vida. Sin duda que la unión de esfuerzos transdisciplinares entre los profesionales de la salud, la educación y la acción sociocomunitaria tiene mucho que aportar a los necesarios ajustes en el desarrollo de infantes y adolescentes, y sus procesos de aprendizaje.

Finalmente, y en cuanto a las *limitaciones*, cabe destacar que las exploraciones aquí realizadas se basan en el análisis de una muestra intencional, pequeña y con unas características determinadas; por lo tanto, la discusión que se expone tiene un carácter exploratorio, innovador y representa más bien un desafío a futuros estudios con muestras más amplias que permitan testar estas hipótesis exploratorias. Además, sería pertinente profundizar en las relaciones entre las experiencias de embarazo, parto y crianza inicial, por un lado; y la posible influencia de las vivencias de estas etapas con los patrones de aprendizaje clásicos postulados por Vermunt (1998) y con los patrones más emergentes (Vermunt y Donche, 2017). Estudios recientes muestran que en determinados contextos culturales y situaciones educativas aparecen patrones diferentes, como el de orientaciones múltiples, el pasivo-idealista, el pasivo-motivacional y el

flexible (Gaeta González *et al.*, 2020; Martínez-Fernández, 2019); con una muestra amplia, se podría explorar qué patrones emergen en este colectivo de adolescentes.

Asimismo, será interesante utilizar diseños longitudinales en el análisis de estas variables y así reducir el posible sesgo atribuido a la introspección retrospectiva. En un estudio longitudinal se pueden medir también de forma más precisa las variables relacionadas con el embarazo, parto y crianza inicial, registrando su ocurrencia e intensidad en un momento más cercano en el tiempo al que se produzcan y que ello permita analizar el papel de cada una de las vivencias de manera individual. Añadir varias cohortes, en

el sentido de estudios secuenciales, puede ayudar a identificar si situaciones estresantes en el embarazo, como puede ser la situación pandémica COVID-19, puede afectar, también, a las diferentes variables analizadas, como apuntan Karbownik y Wray (2019).

En cuanto a los patrones de aprendizaje y la forma de evaluarlos, se hace necesario complementar estos estudios con otro tipo de medidas dinámicas que nos permitan conocer datos de manera simultánea a la realización de una tarea determinada y relacionar dicha información con los patrones de aprendizaje, como sugieren Vermunt y Donche (2017) en cuanto a los retos metodológicos de esta línea de investigación.

Referencias bibliográficas

- Allison, P. D. (1999). Comparing logit and probit coefficients across groups. *Sociological Methods and Research*, 28(2), 186-208. <https://doi.org/10.1177/0049124199028002003>
- Balado Alves, C., Rivas Torres, R. M., López-Gómez, S. y Taboada Ares, E. M. (2017). Evaluación neuropsicológica de las dificultades de aprendizaje lectoescritoras en el aula. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 1, 163-168.
- Béjar-Póveda, C. y Santiago-Vasco, M. (2017). Influencia del estrés materno durante el embarazo en el desarrollo cognitivo del niño: una revisión. *Matronas profesión*, 18(3), 115-122.
- Busato, V. V., Prins, F. J., Elshout, J. J. y Hamaker, C. (1998). Learning styles: A cross-sectional and longitudinal study in higher education. *British Journal of Educational Psychology*, 68, 427-441. <https://doi.org/10.1111/j.2044-279.1998.tb01302.x>
- Busato, V. V., Prins, F. J., Elshout, J. J. y Hamaker, C. (2000). Intellectual ability, learning style, personality, achievement motivation and academic success of psychology students in higher education. *Personality and Individual Differences* 29, 1057-1068. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(99\)00253-6](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(99)00253-6)
- Cañellas, X. y Sanchís, J. (2016). *Niños sanos, adultos sanos. La salud empieza a programarse en el embarazo*. Plataforma Actual.
- De Andrés, C. y Gutiez, P. (2018). Oportunidad y continuidad de la educación prenatal. En A. de la Herrán, M. Hurtado-Fernández y P. García-Sempere (coords.), *Educación prenatal y Pedagogía prenatal: Nuevas perspectivas para la investigación, la enseñanza y la formación*. REDIPE-Capítulo de Estados Unidos (Bowker-Books).
- De la Barrera, M. L., Donolo, D. y Rinaudo, M. C. (2010). Estilos de aprendizaje en alumnos universitarios: peculiaridades al momento de aprender. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 6(6), 48-66.
- Diseth, A., Pallesen, S., Brunborg, G. S. y Larsen, S. (2010). Academic achievement among first semester undergraduate psychology students: the role of course experience, effort, motives and learning strategies. *Higher Education*, 59, 335-352. <https://doi.org/10.1007/s10734-009-9251-8>
- Donche, V., Coertjens, L., Van Daal, T., De Maeyer, S. y Van Petegem, P. (2014). Understanding differences in student learning and academic achievement in first year higher education: an

- integrative research perspective. En D. Gijbels, V. Donche, J. T. E. Richardson y J. D. Vermunt (eds.), *Learning patterns in higher education: dimensions and research perspectives* (pp. 214-231). Routledge.
- Duff, A., Boyle, E., Dunleavy, K. y Ferguson, J. (2004). The relationship between personality, approach to learning and academic performance. *Personality and Individual Differences*, 36, 335-352. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2003.08.020>
- Fuller, S. C. (2014). The effect of prenatal natural disaster exposure on school outcomes. *Demography*, 51(4), 1501-1525. <https://doi.org/10.1007/s13524-014-0310-0>
- Gaeta González, M. L., Reyes Vergara, M. L., González Rabino, M. L., García-Béjar, L., Espinosa Jiménez, M., Gutiérrez Niebla, M. I. y Benítez Ríos, Y. (2020). Perspectiva de futuro, patrones de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios mexicanos. *Estudios sobre Educación*, 39, 9-31. <https://doi.org/10.15581/004.39.9-31>
- García-Ravidá, L. B. (2017). *Patrones de aprendizaje en universitarios latinoamericanos: Dimensión cultural e implicaciones educativas* [tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona].
- González-Rodríguez, D., Vieira, M. J. y Vidal, J. (2019). Variables que influyen en la transición de la Educación Primaria a la Educación Secundaria Obligatoria. Un modelo comprensivo. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 71(2), 85-108. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2019.68957>
- Hederich-Martínez, C. y Camargo Uribe, A. (2019). Revisión crítica del modelo de patrones de aprendizaje de J. Vermunt. *Revista Colombiana de Educación*, 77, 1-26. <https://doi.org/10.17227/rce.num77-9469>
- Karbownik, K. y Wray, A. (2019). Long-run consequences of exposure to natural disasters. *Journal of Labor Economics*, 37(3), 949-1007. <https://doi.org/10.1086/702652>
- Kingston, D. y Tough, S. (2014). Prenatal and postnatal maternal mental health and school-age child development: a systematic review. *Maternal and child health journal*, 18(7), 1728-1741. <https://doi.org/10.1007/s10995-013-1418-3>
- Loyens, S., Rikers, R. y Schmidt, H. (2008). Relationship between student's conceptions of constructivist learning and their regulation and processing strategies. *Instructional Science*, 36, 445-462. <https://doi.org/10.1007/s11251-008-9065-6>
- Manzari, N., MatvienkoSikar, K., Baldoni, F., O'Keefe, G. W. y Khashan, A. S. (2019). Prenatal maternal stress and risk of neurodevelopmental disorders in the offspring: a systematic review and meta-analysis. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 54, 1299-1309. <https://doi.org/10.1007/s00127-019-01745-3>
- Martínez-Fernández, J. R., Galera Bassachs, A. y García-Orriols, J. (2017). Patrones de aprendizaje en Educación Primaria. Identificación y acciones formativas inclusivas. *Manual de Educación Primaria. Orientaciones y Recursos. 6-12 años*. PD43 2-2017 Versión 83032 DT0000255666. Wolters Kluwer.
- Martínez-Fernández, J. R., García-Orriols, J. y García-Ravidá, L. B. (2015). *Inventario de Patrones de Aprendizaje – ILP*. Grupo de Investigación PAFIU. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Martínez-Fernández, J. R., García-Ravidá, L., García Orriols, J. y Martí Garbayo, L. (2018). Desarrollo personal y aprendizaje: desafíos a la escuela desde una mirada longitudinal a los patrones de aprendizaje. *Contextos de Educación*, 25, 54-66.
- Martínez-Fernández, J. R. y Vermunt, J. D. (2015). A cross-cultural analysis of the patterns of learning and academic performance of Spanish and Latin-American undergraduates. *Studies in Higher Education*, 40(2), 278-295. <https://doi.org/10.1080/03075079.2013.823934>
- Martini, J., Knappe, S., Beesdo-Baum, K., Lieb, R. y Wittchen, H.-U. (2010). Anxiety disorders before birth and self-perceived distress during pregnancy: Associations with maternal depression and obstetric, neonatal and early childhood outcomes. *Early Human Development*, 86(5), 305-310. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2010.04.004>

- Phan, H. P. (2008). Unifying different theories of learning: theoretical framework and empirical evidence. *Educational Psychology*, 28(3), 325-340. <https://doi.org/10.1080/01443410701591392>
- Rigo, D. Y., De la Barrera, M. L. y Travaglia, P. (2017). Diseñar la clase aportes desde las neurociencias y la psicología educacional. *Rev. Psicopedagogía*, 34(105), 268-275.
- Ruiz-Bueno, C. y García-Orriols, J. (2019). ¿Qué nos aporta el modelo de patrones de aprendizaje para el diseño de acciones formativas? *Revista Colombiana de Educación*, 77, 321-341. <https://doi.org/10.17227/rce.num77-9527>
- Slaats, A., Lodewijks, H. y Van der Sanden, J. M. (1999). Learning styles in secondary vocational education: disciplinary differences. *Learning and Instruction*, 9, 475-492.
- Smith, L., Krass, I., Sainsbury, E. y Grenville, R. (2010). Pharmacy students' approaches to learning in undergraduate and graduate entry programs. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 74(6), 1-6. <https://doi.org/10.5688/aj7406106>
- Song, Y. y Vermunt, J. D. (2021). A comparative study of learning patterns of secondary school, high school and college students. *Studies in Educational Evaluation*, 68. <http://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100958>
- Vanthournout, G., Gijbels, D., Coertjens, L., Donche, V. y Van Petegem, P. (2012). Students' persistence and academic success in a first-year professional bachelor program: the influence of students' learning strategies and academic motivation. *Education Research International*, Article ID 152747. <https://doi.org/10.1155/2012/152747>
- Vázquez, S. (2009). Rendimiento académico y patrones de aprendizaje en estudiantes de ingeniería. *Ingeniería y universidad*, 13, 105-136.
- Vermunt, J. D. (1998). The regulation of constructive learning processes. *British Journal of Educational Psychology*, 68, 149-171. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1998.tb01281.x>
- Vermunt, J. D. (2005). Relations between student learning patterns, personal and contextual factors, and academic performance. *Higher Education*, 49, 205-234. <https://doi.org/10.1007/s10734-004-6664-2>
- Vermunt, J. D. y Donche, V. (2017). A Learning Patterns Perspective on Student Learning in Higher Education: State of the Art and Moving Forward. *Educational Psychology Review*, 29, 269-299. <https://doi.org/10.1007/s10648-017-9414-6>

Abstract

Early Developmental Experiences and their Relationship to the Learning Processes in Adolescence

INTRODUCTION. In this study, we review a number of contributions on early developmental experiences and, in an exploratory manner, relate data from those experiences to learning patterns observed in adolescence. The aim was to explore the relationships between some variables related to pregnancy, childbirth, and parenting; with the learning patterns, effort and academic performance at the beginning of High School. **METHOD.** The participants are 42 students from 1st year of High School, and their mothers. There are a total of 19 girls (45.2%) and 23 boys (54.8%) all with an average age of 12 (SD= 0.50). The pupils answered the Inventory of Learning Patterns, and the mothers/families completed a retrospective sheet about the variables associated to pregnancy, childbirth and parenting. **RESULTS.** The results show significant relationships between experiences considered problems during pregnancy and parenting; and these explain an important proportion of the variance of the Undirected pattern (the most inadequate) at the beginning of Secondary Education. Consequently, the most adaptive patterns (Meaning directed

and Application directed) correlate significantly more positively with effort and academic performance. **CONCLUSIONS.** The findings indicate that it seems very relevant that from the beginning of Primary Education the most exhaustive individual information about the experience of pregnancy, childbirth and parenting that seem to influence development should be obtained. Likewise, information related to the family structure and environment should be gathered to enable resilience actions to be proposed from the earliest age.

Keywords: *Learning patterns, Secondary education, Early development, Adolescence.*

Rèsumè

Les expériences de développement précoce et leur relation avec les processus d'apprentissage au cours de l'adolescence

INTRODUCTION. Cette étude passe en revue un certain nombre de contributions sur les expériences de développement précoce et, de manière exploratoire, met en relation les données de ces expériences avec les modèles d'apprentissage observés chez les adolescents. L'objectif a été d'explorer les relations entre certaines variables liées à la grossesse, à l'accouchement et à l'éducation des enfants et les modes d'apprentissage, les efforts et les résultats scolaires au début de l'école secondaire. **MÉTHODE.** 42 élèves provenant de 1.º ESO (ISCED 2, 12-13 ans) et leurs mères ont y participé. Il y avait un total de 19 filles (45,2%) et 23 garçons (54,8%) avec un âge moyen de 12 ans (SD= 0,50). Les élèves ont répondu à l'Inventaire des schémas d'apprentissage, et les mères/familles ont rempli une fiche rétrospective sur les variables associées à la grossesse, à l'accouchement et à l'éducation des enfants. **RÉSULTATS.** Les résultats montrent des relations significatives entre les expériences considérées comme des problèmes pendant la grossesse et l'éducation de leurs enfants. Celles-ci expliquent en partie la variance du schéma Non dirigé (le plus inadéquat) au début de l'enseignement secondaire. Pour leur part, les schémas les plus adaptatifs (Dirigé par le sens et Dirigé par l'application) présentent une corrélation significativement positive avec l'effort et la performance scolaires. **CONCLUSIONS.** Les résultats indiquent qu'il semble très pertinent d'obtenir, dès le début de l'enseignement primaire, les informations individuelles les plus exhaustives sur l'expérience de la grossesse, de l'accouchement et de la parentalité semblant influencer le développement ultérieur de l'enfant. De même, des informations relatives à la structure et à l'environnement familial devraient être obtenues afin de proposer des actions de résilience dès le plus jeune âge.

Mots-clés: *Modèles d'apprentissage, Enseignement secondaire, Développement précoce, Adolescence.*

Perfil profesional de los autores

J. Reinaldo Martínez-Fernández (autor de contacto)

Doctor en Psicología Cognitiva. Profesor agregado del Departamento de Psicología Básica, Evolutiva y de la Educación de la UAB. Fundador y coordinador del Grupo de Investigación PAFIU. Se desempeña como investigador, asesor y formador de formadores para instituciones educativas en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, España, México y Venezuela. Posee diversas publicaciones en revistas de

impacto internacional, capítulos en libros, contribuciones a congresos internacionales, proyectos de innovación docente. En general, estudios sobre patrones de aprendizaje.

Correo electrónico de contacto: josereinaldo.martinez@uab.es

Dirección para la correspondencia: Campus UAB. Bellaterra. Facultad de Ciencias de la Educación. Unidad de Psicología de la Educación. Edificio G-6. Segunda planta. Despacho 251. 08093 Bellaterra, Barcelona (España).

Anna Ciraso-Calí

Pedagoga, Máster en Metodologías de las Ciencias del Comportamiento y de la Salud. Investigadora y profesora asociada en la Universitat Autònoma de Barcelona y doctoranda del programa de Doctorado Interuniversitario UAB-UB en Psicología de la Comunicación y Cambio. Miembro del grupo de investigación reconocido GIPE. Sus áreas de investigación se centran en la formación profesional inicial, la transferencia de los aprendizajes, la evaluación de la formación, el empoderamiento juvenil y los patrones de aprendizaje. Autora, en los últimos cinco años, de seis publicaciones en revistas de impacto y tres capítulos en libros.

Correo electrónico de contacto: anna.ciraso@uab.cat

María Laura de la Barrera

Doctora en Psicología, Máster en Neurociencias y Biología del Comportamiento, Magister en Neuropsicología, licenciada en Psicopedagogía. En los últimos cinco años tiene cinco publicaciones en revistas de impacto internacional, seis capítulos en libros, contribuciones a congresos internacionales y nacionales, así como proyectos de investigación y de innovación docente. Sus investigaciones se centran en torno a neurociencia, psicología educacional y patrones de aprendizaje.

Correo electrónico de contacto: mbarrera@hum.unrc.edu.ar

Laura B. García-Ravidá

Doctora en Psicología de la Educación. Miembro del grupo de Investigación PAFIU. En los últimos cinco años tiene tres artículos de impacto internacional, un artículo de divulgación, cinco capítulos en libro, participación en proyectos de innovación docente, y en congresos internacionales y nacionales. Sus líneas de investigación se centran en los patrones de aprendizaje en los diferentes ámbitos de educación formal e informal.

Correo electrónico de contacto: laurabetiana.garcia@uab.cat

Carla Quesada-Pallarès

Doctora en Educación. Miembro del Grupo de Investigación GIPE y colaboradora del Grupo PAFIU y CompREd. En los últimos cinco años tiene más de diez publicaciones en revistas de impacto internacional y numerosas contribuciones a congresos internacionales. Sus líneas de investigación se centran en la evaluación de la formación —permanente, continua, docente— y en métodos de investigación aplicados a la educación.

Correo electrónico de contacto: carla.quesada@uab.cat

DISEÑO DE UN INSTRUMENTO OBSERVACIONAL DE BASE NEUROCIENTÍFICA PARA EL ANÁLISIS DEL JUEGO LIBRE INFANTIL: OBPLAY 9-36M

Design of a neuroscience-based observational tool for analysing children's free play: ObPlay 9-36m

MONTSERRAT PRAT MORATONAS, NÚRIA ANGLÈS VIRGILI,
ÀNGELS GEIS BALAGUÉ Y ROSER VENDRELL MAÑÓS
Blanquerna - Universitat Ramon Llull (España)

DOI: 10.13042/Bordon.2021.86038

Fecha de recepción: 23/08/2021 • Fecha de aceptación: 13/11/2021

Autora de contacto / Corresponding author: Montserrat Prat Moratonas. E-mail: montserratpm3@blanquerna.url.edu

INTRODUCCIÓN. Los conocimientos actuales en neurociencia indican que el desarrollo del cerebro tiene lugar a lo largo de toda la vida, pero hay periodos sensibles en los que las sinapsis neuronales condicionan la formación de la estructura cerebral. Dichas sinapsis se producen, en gran parte, gracias a estímulos externos. Entre estos periodos sensibles destaca la primera infancia. **MÉTODO.** El objetivo del manuscrito es presentar el diseño y la validación de un instrumento observacional del juego libre infantil, denominado ObPlay 9-36m. El instrumento permite aportar evidencias, desde una perspectiva neuroeducativa, de la importancia del juego libre en el desarrollo integral del niño. El instrumento se ha diseñado a partir del análisis de la conducta infantil y de los conocimientos aportados por la neurociencia, la psicología y la educación. **RESULTADOS.** Se presenta el instrumento ObPlay 9-36m de análisis del juego libre infantil en niños y niñas de 9 a 36 meses. Su proceso de elaboración ha concluido al comprobar la validez del instrumento y la fiabilidad mediante un acuerdo interjueces con la aplicación del coeficiente Kappa. El instrumento está conformado por los siguientes criterios: (1) observación, (2) motricidad, (3) exploración, (4) conocimientos lógico-matemático y espaciotemporal, (5) símbolo, (6) lenguaje y verbalización, (7) emocional y (8) social. Para su concreción se sigue un proceso inductivo a partir de la observación exploratoria de situaciones de juego *ad hoc* para este estudio. La aplicación del instrumento permite realizar diferentes tipologías de análisis, mostrar el desarrollo de los niños y dotar de significación al juego libre como espacio de aprendizaje. **DISCUSIÓN.** El instrumento ObPlay 9-36m evidencia la activación simultánea de diferentes áreas del cerebro durante la conducta infantil y el consecuente aprendizaje, como beneficio en el desarrollo integral. El uso de instrumentos de observación favorece la práctica educativa y la investigación. Esta línea de trabajo facilita la investigación-acción, partiendo de la observación de la realidad educativa y planteando nuevas propuestas de mejora de la práctica profesional.

Palabras clave: *Metodología observacional, Juego, Educación de la primera infancia, Neurociencia.*

Introducción

Este trabajo pretende facilitar la obtención de evidencias que demuestren, desde una perspectiva neurocientífica, la importancia del juego libre en el desarrollo integral de los niños. El juego es una actividad necesaria y vital para el correcto desarrollo infantil y, por lo tanto, se contempla como un derecho que debe ser respetado (Linaza, 2013) y que precisa asegurar suficientemente su presencia (Brazelton y Greenspan, 2005). A pesar de ser una creencia ampliamente aceptada, la realidad social y la praxis en los centros educativos dista mucho de ser la adecuada (Vendrell *et al.*, 2019). Por este motivo interesa vincular la presencia del juego libre en la infancia con la neurociencia, dado que actualmente esta disciplina científica ofrece nuevos argumentos en la intervención educativa de calidad. Bartolomé (2017) indica que desde el año 1999, el Centro para la Investigación e Innovación Educativa (CERI) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) puso en marcha un proyecto internacional que lleva por título *Ciencias del aprendizaje e investigación sobre el cerebro*. Desde aquel momento los estudios neurocientíficos se han desarrollado exponencialmente.

Este trabajo parte del concepto de neurociencia definido por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), como la disciplina que interrelaciona el conocimiento del sistema nervioso, con las ciencias humanas, sociales y exactas, y que pretende, gracias a sus planteamientos globales, favorecer el bienestar humano a lo largo del ciclo vital (Benarós *et al.*, 2010).

Los conocimientos actuales de neurociencia indican que, aunque el desarrollo del cerebro tiene lugar a lo largo de toda la vida, hay unos periodos sensibles en los que el proceso de desarrollo neuronal condiciona la formación de la estructura cerebral de cada persona. Asimismo, la neurología evolutiva permite entender la anatomía funcional, su organización, la relación

entre las áreas del cerebro y las respuestas generadas (Hernández-Muela *et al.*, 2004). El desarrollo humano se explica por la integración de los cambios en la conducta y los cambios cerebrales implicados en ella. El desarrollo cognitivo es fruto del proceso y resultado de transformaciones continuas de las estructuras y funciones cognitivas durante el ciclo vital, a partir de conductas preformadas y sus interacciones en los contextos. El cerebro está en continuo desarrollo y no puede entenderse sin la acción e integración social (Johnson, 2003; De Haan *et al.*, 2003; Hernández-Muelas *et al.*, 2004). Es en la primera infancia (Ortiz, 2009; Portero y Carballo, 2017) donde se desarrolla el mayor proceso de neurogénesis y de sinaptogénesis. Así, a los 2 años, el cerebro pesa cerca del 80% del cerebro adulto (Tirapu-Ustárroz *et al.*, 2018).

El desarrollo del cerebro está condicionado por la creación de sinapsis neuronales iniciadas antes del nacimiento y que se producen, en gran parte, gracias a estímulos externos. Dichos estímulos se dan frecuentemente conjugando componentes sensoriales y emocionales al mismo tiempo. En este sentido, los planteamientos de Mora (2016) ayudan a entender cómo se generan las sinapsis neuronales durante estos primeros años de vida. Según el autor, los circuitos cerebrales activados frente a ciertos estímulos generan curiosidad en el niño, lo cual le permite anticipar resultados, activándose así el placer de verificar o no expectativas. Estos circuitos se encuentran en el córtex prefrontal (aprendizaje) y en el sistema límbico (emociones). El desarrollo cognitivo y el aprendizaje son imprescindibles al entender la construcción intelectual y sus manifestaciones (Munakata *et al.*, 2004). En esta misma línea, Mora (2016) argumenta que el juego es la actividad donde mejor se combina la curiosidad y el placer, las armas más poderosas para favorecer aprendizajes.

Partiendo de este planteamiento, se identifican diversos autores que, desde diferentes disciplinas, defienden el juego como una actividad

natural para el aprendizaje en la infancia (Bruner, 1986; Bueno, 2019; Elkonin, 1980; Linaza, 2013; Martínez, 2012; Mora, 2016; Portero y Carballo, 2017; Vigotski, 1994). Las características del juego, libertad, protagonismo, placer, comunicación, reto y superación, favorecen el conocimiento del mundo y la interpretación de la realidad; permiten el ensayo de conductas sociales donde se asumen roles y funciones, se aprenden reglas y se regulan comportamientos. El juego facilita la libre expresión del niño: mostrar sus pensamientos; descargar impulsos y emociones; y satisfacer deseos y fantasías. El juego surge de la curiosidad, el interés y la búsqueda de novedades. La motivación actúa como un incentivo proporcionando energía y actuando como fuente de placer.

Es obvio que esta actividad lúdica espontánea genera aprendizajes a partir de la acción infantil y, por lo tanto, las características del juego se deben considerar de acuerdo con las destrezas que se adquieren durante la primera infancia. Así, Jean Piaget y Henry Wallon indican, en sus teorías sobre el desarrollo, la importancia de la acción infantil en la relación que establece el niño con su entorno físico y social, de ahí el término *periodo sensoriomotor*. En este sentido, los estudios de Thompson y Nelson (2001) indican que, en el proceso madurativo del cerebro humano, las primeras áreas en desarrollarse son las áreas primarias, las sensoriales y motrices. No obstante, para Tirapu-Ustárrroz *et al.* (2018) también se desarrollan otras, aunque más discretamente, dado que se evidencian mejoras en la inhibición, la memoria de trabajo, así como en la comprensión de situaciones de simulación. Todas ellas relacionadas con las funciones ejecutivas, término complejo pero aceptado por la comunidad neurocientífica y que los mismos autores definen como “un conjunto de habilidades que se hallan implicadas en la generación, la supervisión, regulación, la ejecución y el reajuste de conductas adecuadas para alcanzar objetivos complejos, especialmente los que son novedosos para el individuo y precisan una actividad creativa” (Tirapu-Ustárrroz *et al.*, 2018, p. 215).

El cerebro es el órgano que más cambios experimenta a lo largo del ciclo vital. Está diseñado para adquirir aprendizajes, debido a la plasticidad cerebral. Es por ello que el contexto físico y social donde el niño se desenvuelve merece atención como un factor que incide directamente en sus aprendizajes y, en consecuencia, en su desarrollo. Destaca el papel de las emociones en la creación de estos contextos, y cómo estas experiencias emocionales condicionan los aprendizajes que en él se desarrollan. Como describe Mora (2016), se aprende todo aquello que se ama. Y las experiencias emocionales se asocian con el contexto y las figuras de referencia. Durante la primera infancia, la estructura cerebral implicada en las emociones es muy activa, especialmente cuando se da una relación entre el niño y las personas adultas con las cuales se establece el vínculo afectivo. Estas estructuras son más sensibles que en el cerebro adulto. La neurociencia indica que las conexiones sinápticas entre el córtex, donde se sitúa el razonamiento, y la amígdala —el sistema límbico— donde se sitúa la emoción, se crean a partir de los 2-3 años (Portero y Carballo, 2017; Tirapu, 2008), iniciándose así la difícil gestión de las emociones, entre otras razones por el incremento paulatino del razonamiento. En esta misma línea, mediante el juego libre, el niño reposa, elabora y reelabora la información, ayudando al desarrollo cerebral; a su vez, potencia la estimulación con el entorno, de manera sensoriomotriz y afectiva, lo que ayuda a la maduración y a la construcción de la personalidad del individuo (Portero y Carballo, 2017). Así pues, entendemos el desarrollo desde una visión global y multidisciplinar, lo que conduce a presentar el objetivo del presente estudio.

El objetivo del trabajo, teniendo en cuenta el marco teórico presentado, es elaborar un instrumento de observación del juego libre infantil en niños de 9 a 36 meses de edad, con el fin de obtener datos que defiendan, desde la perspectiva neurocientífica, la importancia del juego en el desarrollo integral del niño.

Método

Se utiliza la metodología observacional pues permite el análisis de la conducta espontánea en su contexto habitual, iniciando el estudio desde una perspectiva cualitativa para ir paulatinamente registrando las observaciones y codificándolas, predominando al final una perspectiva cuantitativa (Anguera-Argilaga *et al.*, 2007; Anguera, 2010), que permitirá el análisis del juego infantil mediante un *software* que permita la codificación, el registro observacional y el análisis estadístico de los datos. En este caso fue necesario el diseño de un instrumento *ad hoc*, para realizar este proceso metodológico (Anguera-Argilaga *et al.*, 2007).

A partir de la observación de la actividad infantil y de los conocimientos aportados por la neurociencia, la psicología y la educación (Tokihama-Espinosa, 2011), se relacionan las diferentes disciplinas tanto a nivel conceptual como metodológico (Benarós *et al.*, 2010). A nivel conceptual, relacionando, por ejemplo, las funciones ejecutivas en su complejidad, con las diversas tipologías de representación mental (RM) definidas por Bruner (1984). La RM icónica basada en la imagen mental estática; la RM enactiva, basada en la representación de la acción y directamente relacionada con la resolución de problemas; y, finalmente, la RM simbólica, basada en el uso de los sistemas simbólicos y, por lo tanto, relacionada con los procesos creativos y la imaginación. A nivel metodológico, el instrumento pretende relacionar el conocimiento del desarrollo neurológico, con la identificación y la evaluación del comportamiento infantil en el ámbito educativo, concretamente en los espacios de juego libre que se propongan. El instrumento de observación diseñado posibilita tanto uno como otro, pues a partir de las dimensiones (sensomotora, función ejecutiva, simbólica o socioemocional) se establecen unos criterios de análisis (observación, motricidad, exploración, lenguaje, conocimiento lógico-matemático y espaciotemporal, símbolo, lenguaje, emocional y social), que se relacionan con áreas

específicas del cerebro (lóbulo occipital, temporal, parietal, prefrontal, entre otros). Finalmente, se establecen unos códigos para cada criterio que emergen de la observación del juego infantil y que abarcan las acciones que realizan los niños y las niñas en los contextos del juego libre propuestos.

El estudio se realiza en el marco de la metodología observacional (Anguera-Argilaga *et al.*, 2007), adecuada para la investigación de la conducta espontánea en contextos naturales. Es un estudio puntual, nomotético, multidimensional (P/N/M). Puntual (P), por analizar el juego infantil en situaciones concretas; nomotético (N), por analizar diferentes niños; y multidimensional (M), por analizar más de un criterio de conducta al mismo tiempo (Anguera-Argilaga *et al.*, 2011). De tal manera, se establecen diversos criterios, desde una perspectiva interdisciplinar, para el análisis del juego infantil. Es un estudio de tendencia microanalítica, desarrollado siguiendo un proceso inductivo, partiendo de la observación de la conducta infantil, para determinar posteriormente los criterios y códigos correspondientes que surgen a partir del análisis. Asimismo, se controla la expectancia y la reactividad (Behar y Riba, 1993): la primera planteando objetivos abiertos, sin esperar conductas concretas; y la segunda, habituando a los participantes a la persona que realiza los registros y al hecho de ser registrados.

Participantes

Los participantes proceden de un centro de educación infantil de Barcelona (España). Es una muestra de 12 niños, organizados en 3 grupos según sus edades: 4 niños de entre 9-12 meses, 4 niños de entre 18-24 meses y 4 niños de entre 30-36 meses. La muestra es no probabilística, de tipo accidental o casual (Latorre *et al.*, 1996). Los participantes tienen más de 9 meses, al considerar necesario que puedan sentarse y tengan el dominio motriz suficiente para interactuar con el material en los espacios de juego.

Se entrega a los padres, madres y/o tutores legales de los participantes una hoja informativa y se firma el consentimiento informado, siendo la participación voluntaria. El estudio se aprobó por el Comité de Ética de la Investigación de la Universidad Ramon Llull.

Situaciones de juego registradas *ad hoc*

Se preparan situaciones de juego habituales para estas edades: arenero, material inespecífico y material simbólico. En la tabla 1 se presentan los materiales utilizados en todos los grupos, para mantener las mismas variables en cada registro.

TABLA 1. Situaciones de juego y sus materiales

Situaciones de juego	Materiales
Arenero	2 cedazos de metal y 1 de madera, 5 moldes de metal, 3 morteros de madera, 1 bote de vidrio con tapa, 3 conchas de vieira, 5 cucharas, etc.
Material inespecífico	5 cajas de cartón (39 cm x 28 cm x 10 cm), 12 tubos de plástico transparente, de PVC y de cartón (entre 6 y 12 cm de diámetro y de longitud entre 75 cm y 1 m), 10 listones de madera (1 m de longitud y 10cm de ancho), 1 tela (65 cm x 90 cm), etc.
Juego simbólico	3 muñecas, 1 biberón, material cocinilla (jarra, 3 platos, 3 vasos, 4 cucharas, 1 envase de leche en polvo), 1 orinal, 2 mantitas, etc.

Nota: inventario del material que se ofrece en cada situación de juego.

Las sesiones de juego se desarrollan en el centro de educación infantil de los participantes y se registran en vídeo, por un miembro del grupo de investigación ya conocido por los niños. Los vídeos se graban estando presente un educador—referente—, así los niños se encuentran en un contexto emocional seguro. Antes de realizar los registros definitivos, se realiza una

sesión para familiarizar a los niños con las situaciones de registro.

Los registros *ad hoc* para la elaboración del instrumento de observación se realizan en cada situación de juego: arenero, material inespecífico y juego simbólico; y para cada grupo de edad (9-12 meses, 12-18 meses y 18-36 meses), siendo en total 9 registros de vídeo.

Procedimiento de recogida y análisis de datos

Benarós *et al.* (2010) inciden en la conveniencia de usar técnicas diversas en el análisis de las asociaciones entre procesos complejos, como el aprendizaje y la activación neural. No obstante, para este proyecto es evidente la limitación del uso de tecnologías de la imagen, resonancia magnética y electroencefalografía, por lo tanto, asociamos las conductas infantiles con las áreas del cerebro que, aceptadas globalmente por la comunidad científica, se corresponden a dicha conducta.

La elaboración del instrumento sigue un proceso combinado de sistemas de categorías y formato de campo (Anguera-Argilaga *et al.*, 2007) para relacionar el análisis de la conducta infantil del juego con el marco teórico, procedente de los campos de la psicología, la educación y la neurociencia. Así, el instrumento *ad hoc* sigue un proceso inductivo, a partir de la observación de las conductas infantiles en contextos de juego infantil. Las sesiones de juego registradas *ad hoc* proporcionan datos que facilitan la concreción de criterios de análisis, fundamentados en la praxis y sustentados por la teoría.

Los registros de vídeo tienen una duración variable. Los análisis posteriores se realizan a partir de fragmentos de 3 minutos para cada vídeo. La concreción de estos fragmentos se acuerda entre jueces, utilizando como criterios: la riqueza de la actividad, tanto desde una perspectiva

cualitativa como cuantitativa; y la continuidad de 3 minutos en el registro, por lo tanto, no se enlazan, ni se omiten fragmentos.

El proceso inductivo de elaboración del instrumento se desarrolla en 3 fases, en las cuales los criterios y los códigos se perfilan fruto de la observación exploratoria de los vídeos *ad hoc*. Se inicia el proceso estableciendo posibles criterios de análisis conforme a los conocimientos sobre el desarrollo cognitivo, social y emocional en la primera infancia (Erikson, 1950; Piaget, 1982; Wallon, 1972). Asimismo, también se tuvo en cuenta la experiencia del equipo investigador en el campo de la investigación y la práctica profesional multidisciplinar.

Cada investigadora lleva a cabo un primer análisis del vídeo acordado, del cual surge la necesidad de definir, para todas las observadoras, una pauta que delimite las unidades de análisis. Se establecen unidades de 15 segundos, hecho que otorga para cada fragmento de 3 minutos, 12 unidades de análisis. A partir de esta resolución, se centra la atención en la concreción de los criterios y sus correspondientes códigos, produciéndose cambios que obligan a ir definiendo los mismos. Para cada nuevo análisis se parte de la última versión consensuada, y las investigadoras posteriormente comparten los análisis individuales, hecho que conlleva un refinamiento del instrumento de observación del juego. Este proceso inductivo permite detectar la falta de criterios y/o códigos, la necesidad de su concreción y el solapamiento entre ellos. Durante el proceso, se lleva a cabo esta dinámica de trabajo al menos en 10 ocasiones, dando respuesta y acordando soluciones para definir el instrumento de observación.

En la concreción de los distintos códigos para cada criterio se ha tenido en cuenta la triple restricción (Anguera-Argilaga *et al.*, 2007): identificables por sí mismos (cada código debe ser separable y distinguible de los demás); denominables (el propio nombre permita la distinción respecto a otro código); y definibles

(permitiendo que cada código adquiriera una entidad diferenciada). Hay que señalar que los códigos se establecen en orden evolutivo, codificando siempre la conducta de mayor rango en un mismo criterio, dado que se presupone que tiene asumidas las anteriores.

La tabla 2 muestra la creación del instrumento en relación con la elaboración de los criterios y los códigos de cada uno de ellos. En los momentos iniciales, se establecen 6 criterios con un total de 38 códigos. En la fase intermedia se reestructura la agrupación de los códigos en 8 criterios, con un total máximo que alcanza los 64 códigos y, finalmente, el número total de 8 criterios y 48 códigos del instrumento definitivo.

La intención del proyecto es evidenciar los aprendizajes en el juego libre infantil, por lo tanto, desde el inicio del proceso se tienen en consideración criterios que manifiestan, en diferentes grados de dificultad, conductas fruto del proceso madurativo de las funciones ejecutivas. En este sentido se señalan los siguientes criterios: *exploración*, *operaciones lógico-matemáticas*, *conocimiento espaciotemporal* y *juego simbólico*. El criterio *exploración* incluye las acciones de exploración del entorno físico que posibilitan el conocimiento de los objetos y sus propiedades. El criterio *operaciones lógico-matemáticas* incluye acciones relacionadas con las asociaciones, clasificaciones, el concepto de cantidad continua y discontinua, etc. El criterio *conocimiento espaciotemporal* incluye las acciones que incorporan el conocimiento del espacio, conceptos como aquí, dentro-fuera, etc., y del tiempo, ahora, después, etc. Y el criterio *juego simbólico* incluye las acciones relacionadas con el juego de simulación. En estos criterios se entiende que la conducta infantil, a partir de los 8-9 meses, ya manifiesta de forma incipiente la planificación de la acción, el uso de la representación mental, la anticipación, inhibición y resolución de pequeños conflictos físicos. Situaciones que obligan al niño a decidir, a escoger, mantener la atención, incorporar memoria de trabajo, etc., desarrolladas debido a las modificaciones

TABLA 2. Proceso evolutivo de creación del instrumento observacional

Crterios fase inicial	Códigos	Crterios fase intermedia	Códigos	Crterios fase final	Códigos
–		Observación y escucha	6	Observación	2
–		Motricidad	8	Motricidad	5
Exploración	3	Exploración	10	Exploración	7
Op. Lógico-matemáticas	7	Op. Lógico-matemáticas	11	Op. Lógico-matemáticas Espaciotemporal	9
Espaciotemporal	10	–		–	
Juego simbólico	8	Juego simbólico	8	Juego simbólico	5
Lenguaje	3	Lenguaje	9	Lenguaje	6
Emocional-Social	7	Emocional-Social	12	Emocional	7
–		–		Social	7
Total códigos	38		64		48

Nota: variaciones en criterios y códigos, resultado de proceso inductivo de creación del instrumento.

en la estructura y el funcionamiento del cerebro, a través de la mielinización, el crecimiento celular, dendrítico, las conexiones sinápticas y la activación de sistemas neuroquímicos. Estos cambios conllevan ganancias en las competencias cognitivas y en el desarrollo de las funciones ejecutivas (Sastre-Riba, 2007).

En la fase intermedia se dan diferentes cambios. En primer lugar, se incorporan los criterios *observación/escucha* y *motricidad*, pues son acciones, que, por su entidad y frecuencia en la acción infantil, merecen considerarse como nuevos criterios de análisis. El primero está relacionado directamente con la atención y el segundo con la acción motriz del niño. Las conductas codificadas en relación con los criterios *exploración*, *operaciones lógico-matemáticas* y *conocimiento espaciotemporal* manifiestan dificultades por solaparse de forma frecuente. Con el fin de clarificar, se incluye la codificación de las acciones del criterio *conocimiento espaciotemporal* en los dos anteriores. Así, por ejemplo, cuando el niño organiza la acción que va a desarrollar, puede codificarse como *conocimiento espaciotemporal* o como acción de *exploración*. O, cuando, por ejemplo, el niño alinea más de 2 objetos, se puede

codificar como *conocimiento espaciotemporal* o como *operación lógico-matemática*. En el primer caso, se sitúa el código en *exploración* y en el segundo ejemplo en *operaciones lógico-matemáticas*. Finalmente, el criterio *emocional/social* aumenta el número de códigos hasta 12, considerándose necesario dividirlo en 2 criterios, el *emocional* y el *social*; con 7 códigos cada uno. Así, cuando dos niños se observan y ríen conjuntamente en una relación dialógica se establecen las acciones reír (*emocional*) y mirarse mutuamente (*social*).

En la fase final del proceso se plantea la conveniencia de reducir en lo posible el número de códigos para facilitar el uso del instrumento. Así, en el criterio *observación* pasa a tener 2 códigos. Utilizando el ejemplo de los dos niños riendo, el código *observar al compañero*, no se considera necesario dado que está incluido en el criterio social, *mirarse mutuamente*. El criterio *motricidad* pasa a tener 5 códigos, dado que hay conductas motrices implícitas en códigos del criterio *exploración* como *ponerse cosas en la boca*. En los códigos correspondientes a los criterios *exploración*, *operaciones lógico-matemáticas* y *espaciotemporal* y uso del símbolo se debe

indicar que se reducen de 29 a 21 códigos, mediante procesos como los indicados anteriormente. Asimismo, hay códigos que se suprimen al no haberse observado las acciones que les corresponden, en concreto en operaciones complejas de resolución de problemas como reparar, clasificar y seriar de forma alterna.

El instrumento de observación final (ObPlay 9-36m) se compone de un sistema formado por 8 criterios: 1. *Observación*, 2. *Motricidad*, 3. *Exploración*, 4. *Operaciones lógico-matemáticas-espaciotemporal*, 5. *Uso del símbolo*, 6. *Lenguaje*, 7. *Emocional y estado anímico* y 8. *Social*. Cada uno de ellos con sus códigos de conducta correspondientes.

TABLA 3. Relación de los criterios de análisis del juego con las áreas del cerebro

Criterios de análisis	Relación con la neurociencia
1. Observación y escucha	Lóbulo occipital (visión) Lóbulo temporal (audición)
2. Motricidad	Lóbulo parietal
3. Exploración	Lóbulo prefrontal
4. Lógica-matemática Conocimiento espaciotemporal	Lóbulo prefrontal Lóbulo parietal
5. Símbolo	Lóbulo prefrontal Lóbulo temporal
6. Lenguaje, verbalización	Lóbulo temporal izquierdo
7. Emocional	Sistema límbico (amígdala)
8. Social	Sistema límbico Córtex prefrontal

Nota: elaboración propia a partir de Principios de Anatomía y Fisiología, de G. J. Tortora y B. Derrickson, 2018; y El cerebro humano: Introducción a la anatomía funcional, de J. Nolte, 1994.

Dado que se pretende relacionar el juego con la neurociencia se expone la correspondencia entre los criterios establecidos a partir de la observación del juego y los conocimientos que derivan de la neurociencia, concretamente se indican las zonas cerebrales que, por consenso, se identifican con una tipología concreta de

conductas (tabla 3). El uso del sistema de formato de campo facilita la obtención de una gran variedad de datos. Para cada una de las unidades de análisis se pueden dar hasta 8 códigos identificados, uno para cada uno de los criterios. La riqueza informativa que proporciona el instrumento favorece el estudio del juego infantil en relación con la neurociencia.

La aplicación del instrumento ObPlay 9-36m se realiza mediante el uso del LINCE v1 (Gabín et al., 2012). Este programa permite el visionado, la codificación, el registro y los cálculos estadísticos necesarios, como el índice Kappa de Cohen.

Control de calidad del dato

El proceso de calidad del dato seguido se garantiza mediante la validez y la fiabilidad (Blanco y Anguera, 2000). La validez del dato implica determinar que realmente se mide lo que se propone medir con los datos (Anguera, 2003; Anguera y Hernández-Mendo, 2013).

La validación del proceso de codificación se alcanza mediante la concordancia consensuada. Para ello, los observadores llegan a acuerdos a partir de la aplicación, de forma conjunta, del instrumento ObPlay 9-36m, a través de la discusión de los diferentes códigos que se asignan a la conducta infantil (Anguera, 2003). El proceso de validación, a partir de la concordancia consensuada, la lleva a cabo el equipo investigador en dos sesiones. Los pasos seguidos son: (1) una descripción escrita de lo que acontece en el registro; (2) la codificación de dicho registro a partir de la descripción (concordancia consensuada). Pasado un periodo de 2 semanas, (3) a partir de la codificación del paso 2 se redacta un texto narrativo de la acción que se deduce a través de los códigos; (4) se contrasta el texto obtenido con el texto realizado en el paso 1. Una vez comparados ambos textos, se observa que no faltan conductas significativas, no apareciendo conductas

nuevas y no habiendo distorsión de conductas; lo que nos indica su validez.

La fiabilidad se obtiene por el estudio de la concordancia interobservadores, pues calcula el índice de acuerdo de los registros de dos observadores que han registrado sus datos de manera independiente. El equipo de observadoras está formado por investigadoras júnior y sénior, todas ellas con experiencia en observación sistemática procedentes de distintas disciplinas (psicología, pedagogía y didácticas específicas). Para llevar a cabo la fiabilidad de las observaciones con el instrumento de este estudio, se escoge un registro que representa el 10-12% del total. Cada investigadora realiza el análisis de la observación de manera individual, para posteriormente computar el acuerdo o desacuerdo entre los distintos

observadores mediante el coeficiente Kappa, al ser un coeficiente usado y aceptado en metodología observacional que controla el acuerdo por azar de este tipo de datos. El acuerdo interjueces permite calcular el coeficiente Kappa de Cohen, el cual toma valores entre 0 y 1.

Mediante el uso del programa LINCE v1 (Gabín *et al.*, 2012) el valor obtenido de concordancia interobservador es de 0,77 (Kappa de Cohen), lo que confirma una buena calidad del dato (Anguera, 1990).

Resultados

En la tabla 4 se presenta el instrumento ObPlay 9-36m, tanto los criterios cómo los códigos.

TABLA 4. Instrumento observacional ObPlay 9-36m

Criterios	Códigos
1. Observación	1.1 Observar 1.2. Observar el objeto con mucha concentración
2. Motricidad	2.1. Uso primario de una o dos manos 2.2. Desplazamiento 2.3. Coordinación de las dos manos 2.4. Coordinación del cuerpo 2.5. Acciones que combinen los códigos 2.4+2.1 o 2.4+2.3
3. Exploración	3.1. Exploración los objetos con la boca 3.2. Exploración de los objetos y experimentación de la causalidad 3.3. Coge objetos con una finalidad 3.4. Permanencia del objeto oculto 3.5. Organización compleja de la actividad (implica +3 objetos) 3.6. Organización compleja de la actividad (mínimo de 2/3 acciones) 3.7. Continuidad de la organización compleja de la actividad
4. Operaciones lógico-matemáticas - espaciotemporales	4.1. Transvases 4.2. Relacionar, asociar 2 objetos 4.3. Exploración de conceptos espaciales 4.4. Límites del espacio 4.5. Correspondencias biunívocas 4.6. Composiciones de 3 o más elementos 4.7. Repartir 4.8. Clasificación de objetos 4.9. Seriaciones
5. Juego simbólico	5.1. Uso canónico del objeto 5.2. Más de una acción simbólica 5.3. Uso del objeto como sustituto del objeto funcional 5.4. Realización de más de dos acciones simbólicas encadenadas 5.5. Acción simbólica con el uso del lenguaje

TABLA 4. Instrumento observacional ObPlay 9-36m (cont.)

Crterios	Códigos
6. Lenguaje	6.1. Verbalizaciones
	6.2. Verbalización y gesto
	6.3. Primeras palabras
	6.4. Frases simples
	6.5. Interacción verbal
	6.6. Producción narrativa
7. Emocional y estado de ánimo	7.1. Tranquilo
	7.2. Inquieto
	7.3. Sonrisa
	7.4. Expresa sorpresa
	7.5. Expresión disgusto y/o llora
	7.6. Enfado
	7.7. Tristeza
8. Social	8.1. Dar/dejar
	8.2. Triada (2 niños + 1 objeto)
	8.3. Defender las propiedades
	8.4. Coger objetos de otros niños
	8.5. Copiar compañeros
	8.6. Pide u ofrece ayuda
	8.7. Manifestación de la intención de realizar una actividad con un compañero

Nota: relación de los criterios de análisis del juego con los códigos correspondientes a cada uno de ellos.

A partir de la matriz de datos obtenida con la aplicación el instrumento, se pueden realizar diferentes tipologías de análisis según los criterios, tipos de juego, edades, etc., siempre en relación con los objetivos de la investigación o la intervención educativa. Se muestra cómo es la conducta del juego en función de las distintas variables que interesan para asumir los objetivos que se plantean en las intervenciones educativas. En todos los casos se muestra el desarrollo de los niños y se dota de significación al juego como espacio de aprendizaje.

Discusión

El uso del instrumento ObPlay 9-36m muestra que mientras el niño está jugando de forma libre, en espacios lúdicos habituales, se activan las áreas del cerebro más relevantes según la edad cronológica. Activándose también otras áreas que ponen de manifiesto el desarrollo de las funciones ejecutivas desde una edad temprana.

Por otro lado, se considera que el uso del instrumento ObPlay 9-36m evidencia la activación simultánea de diferentes áreas del cerebro durante la conducta de juego libre infantil, indicando cuáles son las que manifiestan una mayor dependencia. Se pone de manifiesto la interrelación entre la conducta mayoritariamente motriz y exploratoria con los canales emocionales y de interacción social; como desde la neurociencia se viene afirmando por autores como Mora (2016), Bueno (2019), Portero y Carballo (2017), entre otros.

El instrumento ObPlay 9-36m ofrece una herramienta basada en la observación que permite reforzar las funciones del maestro en estas edades, “observar, acompañar, aprender con la infancia y documentar los procesos de vida, respetando la cultura y los tiempos de los más pequeños” (Mendioroz-Lacambra y Rivero-Gracia, 2019, p. 221). Un instrumento replicable muy útil para la evaluación y la investigación del juego, ya que permite realizar diferentes tipologías de análisis. Así, el estudio de los

parámetros que se obtengan: según edad, espacio de juego, criterios a estudiar; el estudio secuencial de retardos posibilita la elaboración de patrones de conducta en los niños, entre otros.

A pesar de que Vigotski (1994) afirma que el niño, durante el juego, se sitúa de forma natural en su zona de desarrollo próximo (ZDP), realizando en él aprendizajes que son significativos y, por lo tanto, mucho más duraderos en el tiempo y generalizables a otros contextos, no se puede, ni se debe olvidar, el papel del adulto. El hecho de que el juego por definición debe ser libre no equivale a un rol pasivo del adulto, familiar o profesional, sino todo lo contrario. El adulto crea contextos de juego y colabora en el juego de acuerdo con las demandas infantiles ampliando, si cabe, las posibilidades de este.

De acuerdo con estos conocimientos se pone de manifiesto que una de las labores más relevantes de los profesionales que atienden a los niños y a sus familias es el diseño de contextos de juego (Brugarolas, 2016; Mendioroz-Lacambra y Rive-ro-Gracia, 2019; Portero y Carballo, 2017) como espacios adecuados para favorecer el desarrollo neurológico infantil. Cabe recordar que el cerebro humano es un órgano extremadamente plástico, es decir, sensible a la influencia de la experiencia (Mora, 2016; Morgado, 2014; Portero y Carballo, 2017; Sousa, 2014). Así el cerebro cambia su estructura y funcionamiento de forma constante a partir de la experiencia, con el objetivo de

garantizar la adaptación del individuo a su entorno también cambiante (Morgado, 2014).

Es evidente que la observación, como metodología de investigación, permite realizar estudios en profundidad sobre procesos de desarrollo. En este sentido, programas, como la nueva versión LINCE PLUS (Soto *et al.*, 2019), son aliados que facilitan el análisis de los datos obtenidos con el instrumento.

Puede considerarse una limitación del estudio, el análisis de la actividad y el desarrollo cerebral sin pruebas específicas, como la resonancia magnética o el electroencefalograma. No obstante, el estudio realizado permite observar el potencial del ObPlay 9-36m más allá del análisis realizado hasta la fecha, ofreciendo un campo aún por recorrer. Así, por ejemplo, consideramos interesante comparar el juego libre en diferentes edades, con el objetivo de evidenciar el desarrollo y la evolución infantil desde una perspectiva neurocientífica en un marco lúdico como el juego.

El uso de los instrumentos de observación, como el ObPlay 9-36m, favorece la práctica educativa y la investigación, tanto en centros de educación infantil como en centros de educación superior. En definitiva, esta línea de trabajo facilita la investigación-acción, la cual, partiendo de la observación de la realidad educativa y de su análisis, plantea nuevas propuestas de mejora de la práctica profesional.

Referencias bibliográficas

- Anguera, M. T. (1990). Metodología observacional. En J. Arnau, M. T. Anguera y J. Gómez, *Metodología de la investigación en Ciencias del Comportamiento* (pp. 125-236). Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Murcia.
- Anguera, M. T. (2003). La observación en la Educación Infantil. En J. L. Gallego Ortega y E. Fernández de Haro (dirs.), *Enciclopedia de Educación Infantil*, vol. I (pp. 861-884). Aljibe.
- Anguera-Argilada, M. T., Blanco-Villaseñor, A., Hernández-Mendo, A. y Losada-López, J. L. (2011). Diseños observacionales: ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(2), 63-76.
- Anguera-Argilaga, M. T., Magnusson, M. S. y Jonsson, G. K. (2007). Instrumentos no estándar: planteamiento, desarrollo y posibilidades. *Avances de Medición*, 5, 63-82.

- Anguera, M. T. y Hernández-Mendo, A. (2013). Observational Methodology in Sport Sciences. *E-balomano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 9(3), 135-160.
- Bartolomé, M. (2017). Diversidad educativa ¿Un potencial desconocido? *Revista de Investigación Educativa*, 35(1), 15-33. <https://doi.org/10.6018/rie.35.1.275031>
- Behar, J. y Riba, C. (1993). Sesgos del observador y de la observación. En M. T. Anguera (ed.), *Metodología observacional en la investigación psicológica* (pp. 9-148), vol. 2. PPU.
- Benarós, S., Lipina, S. J., Segretin, M. S., Hermida, M. J. y Colombo, J. A. (2010). Neurociencia y educación: hacia la construcción de puentes. *Revista de Neurología*, 50(3), 179-186. <https://doi.org/10.33588/rn.5003.2009191>
- Blanco, A. y Anguera, M. T. (2000). Evaluación de la calidad en el registro del comportamiento: aplicación a deportes de equipo. En E. Oñate, F. García-Sicilia y L. Ramallo (eds.), *Métodos numéricos en ciencias sociales* (pp. 30-48). Centro Internacional e Métodos Numéricos en Ingeniería (CIMNE).
- Brazelton, B. T. y Greenspan, S. I. (2005). *Las necesidades básicas de la infancia*. Graó.
- Bronfenbrenner, U. (1987). *La ecología del desarrollo humano: experimentos en entornos naturales y diseñados*. Paidós Ibérica.
- Bruner, J. (1984). El desarrollo de los procesos de representación. En J. Linaza (ed.), *Acción, pensamiento y lenguaje* (pp. 119-128). Alianza Editorial.
- Bruner, J. (1986). Juego, pensamiento y lenguaje. *Perspectivas: Revista Trimestral de Educación Comparada*, 1, 79-86.
- Brugarolas, I. (2016) Recursos per a la pràctica: Espais neuroeducatius. *Guix Infantil*, 85, 23-24.
- Bueno, D. (2019). *Neurociencia para educadores: todo lo que los educadores siempre han querido saber sobre el cerebro de sus alumnos y nunca nadie se ha atrevido a explicárselo de manera comprensible y útil* (4.ª ed.). Octaedro.
- De Haan, M., Johnson, M. H. y Halit, H. (2003). Development of face-sensitive event-related potentials during infancy: a review. *International Journal of Psychophysiology*, 51(1), 45-58. [https://doi.org/10.1016/s0167-8760\(03\)00152-1](https://doi.org/10.1016/s0167-8760(03)00152-1)
- Elkonin, D. B. (1980). *Psicología del juego*. Pablo del Río.
- Erikson, E. (1950). *Infancia y sociedad*. Paidós.
- Gabín, B., Camerino, O., Anguera, M. T. y Castañer, M. (2012). Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 4692-4694. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.320>
- Hernández-Muela, S., Mulas, F. y Mattos, L. (2004). Plasticidad neuronal funcional. *Revista de Neurología*, 38(1), 58-68. <https://doi.org/10.33588/rn.38S1.2004073>
- Johnson, S. P. (2003). The nature of cognitive development. *Trends in Cognitive Science*, 7, 102-104. [https://doi.org/10.1016/s1364-6613\(03\)00030-5](https://doi.org/10.1016/s1364-6613(03)00030-5)
- Latorre, A., Del Rincón, D. y Arnal, J. (1996). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Ediciones Experiencia.
- Linaza, J. L. (2013). El juego es un derecho y una necesidad de la infancia. *Bordón*, 65(1), 103-117.
- Martínez, G. (2012). *El juego y el desarrollo infantil*. Octaedro.
- Mendioroz-Lacambra, A. M. y Rivero-Gracia, P. (2019). Componentes y dimensiones que caracterizan una buena praxis en Educación Infantil (0-3 años). *Revista de Investigación Educativa*, 37(1), 217-230. <https://doi.org/10.6018/rie.37.1.318521>
- Mora, F. (2016). *Neuroeducación, solo se puede aprender aquello que se ama*. Alianza Editorial.
- Morgado I. (2014). *Emociones e inteligencia social: Las claves cerebrales para una alianza entre sentimientos y la razón*. Ariel.

- Munakata, Y., Casey, B. J. y Diamond, A. (2004). Developmental cognitive neuroscience: Progress and potential. *Trends in Cognitive Science*, 8, 122-128. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2004.01.005>
- Nolte, J. (1994). *El cerebro humano: Introducción a la anatomía funcional*. Doyma Libros.
- Ortiz, T. (2009). *Neurociencia y Educación*. Alianza Editorial.
- Piaget, J. (1982). *La formación del símbolo en el niño: Imitación, juego y sueño, Imagen y representación*. Fondo de Cultura Económica.
- Portero, M. y Carballo, A. (2017). Neuroeducació: aportacions de la neurociència als plantejaments educatius. *Revista Catalana de Pedagogia*, 11, 17-55. <https://doi.org/10.2436/20.3007.01.85>
- Sastre-Riba, S., Merino-Montero, N. y Poch-Olivé, M. L. (2007). Formatos interactivos y funciones ejecutivas en el desarrollo temprano (*Interactive formats and executive functions in early development*). *Revista de Neurología*, 44, 61-65. <https://doi.org/10.33588/rn.44S02.2006661>
- Soto, A., Camerino, O., Iglesias, X., Anguera, M. T. y Castañer, M. (2019). LINC PLUS: Research Software for Behaviour Video Analysis. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 137, 149-153. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019/3\).137.11](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/3).137.11)
- Sousa, D. A. (2014). *Neurociencia educativa: mente, cerebro y educación*. Narcea.
- Thompson, R. A. y Nelson, C. A. (2001). Developmental science and the media: Early brain development. *American Psychologist*, 56(1), 5. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.56.1.5>
- Tirapu, J. (2008). ¿Para qué sirve el cerebro? Manual para principiantes. Desclee De Brouwer.
- Tirapu-Ustarroz, J., Bausela-Herreras, E. y Cordero-Andrés, P. (2018). Modelo de funciones ejecutivas basado en análisis factoriales en población infantil y escolar: metaanálisis. *Revista de Neurología*, 67(6), 215-225. <https://doi.org/10.33588/rn.6706.2017450>
- Tokihama-Espinosa, T. (2001). *Mind, Brain, and Education Science: A comprehensive guide to the new brain-based teaching*. Norton & Company.
- Tortora, G. J. y Derrickson, B. (2018). *Principios de Anatomía y Fisiología*. Panamérica.
- Vendrell, R., Geis, À., Anglès, N. y Dalmau, M. (2019). Percepción de los maestros sobre el derecho al juego libre en educación infantil y educación primaria. Estudio desarrollado en Barcelona (España). *Bordón*, 71(4), 151-165. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2019.71548>
- Vigotski, L. S. (1994). *Pensament i llenguatge*. Eumo.
- Wallon, H. (1972). The Psychological Development of the Child. *International Journal of Mental Health*, 1(4), 29-39. <https://doi.org/10.1080/00207411.1972.11448595>

Abstract

Design of a neuroscience-based observational tool for analysing children's free play: ObPlay 9-36m

INTRODUCTION. Neuroscience current knowledge indicates that our brain development takes place throughout our lives, but also shows that there are sensitive periods where neuronal synapses determine the brain structure development for each person. These synapses are produced, to a large extent, due to external stimuli. Among these sensitive periods, early childhood stands out the most. **METHOD.** The aim of the article is to show the design and validation of an observational tool named: ObPlay 9-36m. The observational tool that we are presenting allows to provide evidence of the importance of free play in the child's integral development, from a neuro-educational perspective. The tool has been designed from the analysis of child behaviour and is based on knowledge provided by Neuroscience, Psychology, and Education. **RESULTS.** In this article we present the instrument called ObPlay 9-36m for the analysis of free play in children from 9 to 36 months. The developmental process has concluded when validity and reliability of the

instrument have been verified through an interjudge agreement using the Kappa coefficient. The instrument is made up of the following criteria: (1) observation, (2) motor skills, (3) exploration, (4) logical-mathematical and spatial-temporal knowledge, (5) symbol, (6) language and verbalisation, (7) emotional and (8) social. An inductive process is followed for its concretisation based on the exploratory observation of game situations *ad hoc* for this study. The instrument application allows for different types of analyses, showing the child's development but also making sense of free play as a learning space. **DISCUSSION.** The ObPlay 9-36m instrument shows the simultaneous activation of different areas of the brain during the child's behaviour, and the consequent learning, as a benefit for the integral child's development. The use of observation instruments favour educational practice and research. This line of research supports action-research, starting from the observation of the educational reality and suggesting new proposals to improve professional practice.

Keywords: *Observational methodology, Play, Childhood education, Neuroscience.*

Rèsumè

Conception d'un instrument d'observation fondé sur les neurosciences pour l'analyse du jeu libre des enfants : ObPlay 9-36m

INTRODUCTION. La recherche actuelle en neurosciences indique que le développement du cerveau se produit tout au long de la vie, néanmoins il existe des périodes sensibles au cours desquelles les synapses neuronales conditionnent la formation de la structure cérébrale, étant le plus sensible l'étape maternelle. Ces synapses sont produites, en grande partie, pour des stimulations externes. **MÉTHODE.** L'objectif de cet article est de présenter le design et la validation d'un instrument pour l'observation du jeu libre des enfants, appelé ObPlay 9-36m. L'instrument permet, en s'appuyant sur la neuro-éducation, de mettre en évidence l'importance du jeu libre dans le développement intégral de l'enfant. L'instrument a été conçu sur la base de l'analyse du comportement des enfants et des connaissances fournies par les neurosciences, la psychologie et l'éducation. **RÉSULTATS.** L'instrument ObPlay 9-36m est présenté pour l'analyse du jeu libre des enfants de 9 à 36 mois. Le processus d'élaboration de l'instrument est terminé lorsque sa validité et sa fiabilité ont été vérifiées au moyen d'un accord inter-juges avec application du coefficient Kappa. L'instrument est composé des critères suivants: (1) observation, (2) motricité, (3) exploration, (4) connaissance de la logique mathématique et de l'espace temporel, (5) symbole, (6) langage et verbalisation, (7) émotionnel et (8) Social. Pour la réalisation de cette étude, un processus inductif est suivi à partir de l'observation exploratoire de situations de jeu *ad hoc*. L'application de l'instrument permet d'effectuer différents types d'analyses montrant le développement des enfants et en donnant un sens au jeu libre en tant qu'espace d'apprentissage. **DISCUSSION.** L'instrument ObPlay 9-36m montre l'activation simultanée de différentes zones du cerveau pendant le comportement des enfants. En outre, l'apprentissage qui en résulte suppose un avantage pour un développement intégral. L'utilisation d'instruments d'observation favorise la pratique pédagogique et la recherche. Cet axe de travail facilite la recherche-action partant de l'observation de la réalité éducative et en proposant de nouvelles propositions afin d'améliorer la pratique professionnelle.

Mots-clés: *Méthodologie d'observation, Jeu libre, l'Éducation de la petite enfance, Neurosciences.*

Perfil profesional de las autoras

Montserrat Prat Moratonas (autora de contacto)

Profesora titular de la Facultad de Psicología, Ciencias de la Educación y el Deporte de Blanquerna-URL. Doctora en Didáctica de las Matemáticas por la Universitat Autònoma de Barcelona. Profesora en los Grados en Educación Infantil y Educación Primaria de la FPCEE Blanquerna-URL. Miembro del Grupo de Investigación Consolidado Psicología, Persona y Contexto - PSICOPERSONA de la URL, línea de investigación Infancia. Sus líneas de investigación se centran en el conocimiento disciplinar en matemáticas y su didáctica de los futuros maestros de educación infantil y primaria, en la multidisciplinariedad y las matemáticas, y en STEAM.

Correo electrónico de contacto: montserratpm3@blanquerna.url.edu

Dirección para la correspondencia: Facultat de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport Blanquerna, C. Císter, 34, 08022, Barcelona (España).

Núria Anglès Virgili

Doctora en Psicología. Psicóloga general sanitaria. Miembro del grupo de investigación Psicología, Persona y Contexto - PSICOPERSONA de la URL, línea de investigación Infancia. Práctica profesional como psicóloga general sanitaria con niños/as y sus familias. Sus líneas de investigación se centran en la primera infancia, la salud mental y la prevención en salud mental.

Correo electrónico de contacto: nuriaav3@blanquerna.url.edu

Àngels Geis Balagué

Doctora en Pedagogía, logopeda, directora del Grado en Educación Infantil de la Facultad de Psicología, Ciencias de la Educación y el Deporte de Blanquerna-URL. Miembro del Grupo de Investigación Consolidado Psicología, Persona y Contexto - PSICOPERSONA de la URL, línea de investigación Infancia. Profesora del Grado Universitario en Educación Infantil y del Máster Universitario en Psicopedagogía de la FPCEE Blanquerna-URL. Sus líneas de investigación se centran en la primera infancia y sus necesidades educativas, y en la calidad educativa de los comedores escolares. Asesora de escuelas de educación infantil.

Correo electrónico de contacto: angelsgb@blanquerna.url.edu

Roser Vendrell Mañós

Maestra, pedagoga y doctora en Psicología. Profesora acreditada (AQU). Profesora titular en los grados universitarios de Educación Infantil, Psicología y en el Máster Universitario en Psicopedagogía de la FPCEE Blanquerna-URL. Miembro del Grupo de Investigación Consolidado Psicología, Persona y Contexto - PSICOPERSONA de la URL, línea de investigación Infancia. Práctica profesional en educación infantil y en centros de atención temprana y educación especial. Consulta privada como psicopedagoga y especialista en la primera infancia. Interés en la epistemología del conocimiento.

Correo electrónico de contacto: roservm@blanquerna.url.edu

RECENSIONES /
BOOK REVIEW

ALMACELLAS, M. A. (2021). *Cine para pensar. La vida como en un espejo*. Digital Reasons, 289 pp.

Desde las civilizaciones antiguas, los seres humanos han utilizado herramientas para mirarse a sí mismos, para obtener una perspectiva distinta, ampliada y más objetiva de su realidad. Una perspectiva de la que estamos antropológicamente privados mediante nuestros propios recursos internos y, para acceder a ella, necesitamos crear nuevos instrumentos. En efecto, objetos como los espejos nos dan acceso a esa mirada que inicialmente solo se encuentra al alcance de los otros y nos devuelven el reflejo de nuestro propio rostro, algo distintivo de cada individuo y a la vez una imagen que no podemos percibir de otra manera hasta el punto de que ni siquiera podríamos reconocernos a nosotros mismos sin este singular artefacto. Es por ello que no se trata de un simple objeto de aseo o decoración, sino una suerte de pantalla que refleja significativas imágenes que nos permiten descubrirnos como seres humanos, identificarnos e incluso experimentar orgullo o vergüenza, cuando mantenemos la vista frente a nuestro reflejo. En este sentido, puede decirse que los espejos comparten esta característica esencial con el cine, en cuanto que nos conceden la oportunidad de escudriñarnos y encontrar una retroalimentación capaz de motivarnos a actuar para transformar la realidad observada o bien persistir en la conservación de lo que se nos muestra como bueno.

Esta es la razón de ser del reciente libro de M.^a Ángeles Almacellas, doctora en Filosofía y Ciencias de la Educación y especialista en contemplar el cine con una perspectiva reflexiva, como lo demuestran sus

publicaciones previas y su participación en iniciativas vinculadas al cine, especialmente en aquellas que no lo conciben únicamente como fuente inagotable de disfrute, sino también como un recurso potencial de aprendizajes vitales. En esta ocasión, nos propone un texto de carácter didáctico donde analiza con detenimiento 14 películas estrenadas entre 2016 y 2020. Para ello, sigue un mismo esquema que abarca: los principales datos descriptivos de las cintas, un planteamiento general del film, las claves de interpretación de los acontecimientos y su significado, la disposición de las escenas y los movimientos, un análisis de los principales personajes y, por último —quizá la parte más valiosa pedagógicamente y también la más extensa de cada capítulo—, una selección de temas para la reflexión y la discusión, que se introducen mayoritariamente en forma de preguntas, cuyas respuestas se aderezan de referencias explícitas a escenas y diálogos, habitualmente muy acertadamente elegidos.

La filmografía propuesta en el libro sigue un orden cronológico inverso por su fecha de estreno en España y, como toda selección, resulta discutible, echándose de menos otros largometrajes recientes que, sin duda, podrían enriquecer la propuesta. Sin embargo, este hecho no desmerece el gran valor del texto que abarca películas sobre historias clásicas, como *Mujercitas*; narrativas recientes, como el caso de *Joker*; y también algunas sobre temas de actualidad con una retrospectiva crítica, como el capítulo dedicado a la magnífica *Green Book*. No faltan comedias, como la española *Abuelos*,

o la italiana *Si Dios quiere*; dramas, como *Un amigo extraordinario* o *En buenas manos*; películas de animación, como *El progreso del peregrino*; de aventuras, como *Remí, una aventura extraordinaria*; films de contenido histórico, como *El oficial y el espía* y *Entre la razón y la locura*; narrativas policíacas, como *Los miserables*; o de temática religiosa, como *La aparición* o *El caso de Cristo*.

Tal disposición implica que no sea necesario realizar una lectura secuencial, sino que conforma un manual de consulta, al que se acude de manera intermitente, desde la pantalla a las páginas impresas. Así las cosas, se trata de un libro muy sugerente y provocador de reflexiones y diálogos donde los aspectos éticos y antropológicos ocupan un lugar nuclear. Puede decirse, por tanto, que se sitúa en el prisma pedagógico de López Quintás, del que la autora es discípula, por el método de enseñanza basado en el análisis compartido y conversado, y por el contenido profundamente humanista sobre el que descansa la extensísima producción de este gran filósofo español.

Cabe también destacar la aplicación del análisis ético de este filósofo al ámbito del cine, a partir de cuatro niveles de reflexión sobre el comportamiento de los personajes. El primero es el de la comprensión sencilla e inmediata de los acontecimientos, de una realidad superficial, percibida a primera vista, que

por sí misma corre el riesgo de convertirse en materialista y egocéntrica. En el segundo se avanza hacia el descubrimiento del sentido profundo de la realidad, lo que supone una percepción superior del tiempo al insertar las acciones y palabras en una trayectoria más amplia en la que se relacionan entre sí de forma compleja. Además, en este segundo nivel, empieza a ser posible el descubrimiento del encuentro y el desarrollo personal de los personajes. El tercer nivel se expande aún más y consolida el nivel anterior, en cuanto que los personajes son capaces de establecer lazos con valores morales de orden mayor. Y en el cuarto lugar, se encuentra el nivel de análisis de la trascendencia y, para las personas religiosas, la relación con Dios.

En definitiva, se trata de un libro francamente interesante, accesible, sugerente y útil para los educadores de distintas etapas, así como para el público en general, en el que se invita a realizar una mirada profunda sobre el cine, de largo alcance sobre la realidad que nos muestran las narrativas cinematográficas a modo de reflejo de nosotros mismos. Además, su estructura clara y bien ordenada, lo convierten en un valioso recurso pedagógico, de los que se utilizan una y otra vez, y permiten apasionarse con la tarea de educar.

Juan Luis Fuentes
Universidad Complutense
de Madrid

CANTÓN MAYO, I., CAÑÓN RODRÍGUEZ, R. Y GRANDE DE PRADO, M. (COORDS.) (2020). *Diseño de mejoras educativas: Formación, Gestión del Conocimiento y Tecnología*. Editorial Universidad de Murcia, 340 pp.

Como en el mito de Sísifo, la educación está “condenada” a no poder alcanzar la calidad plena, entendida como arquetipo ideal de sublime perfección. Pudiendo tan solo discernir unas “sombras” —análogo al mito de la caverna platónica— de la auténtica calidad. Esto es así por la continua pérdida de su valor, pues al ser conseguida una determinada cota, esta queda integrada en las costumbres institucionales como parte de la rutina académica, obligando a plantearse nuevas metas que consigan superar el nivel de calidad ya logrado.

Sin embargo, esta aspiración inalcanzable resulta muy positiva, dado que mantiene a la educación en constante y permanente vigilancia hacia la mejora. Ya sea emulando a Sísifo, mediante el empeño y los esfuerzos —nunca suficientes— de los agentes educativos por encumbrar innovaciones que una vez movilizadas por la pendiente en cuya cima reposa la calidad, y ya cerca de esta, tengan que volver al punto de partida para planificar y movilizar, nuevamente, otras mejoras. O bien, aplicando a esos mismos actores educativos cambios continuos que permitan vislumbrar —con definida nitidez— la figura de esa “sombra” de calidad, que únicamente intuyen, para poder “salir de la caverna”.

Coadyuva al acercamiento progresivo de tan ansiada entelequia el libro que presentamos, que se centra en la calidad educativa vehiculada desde un enfoque multidisciplinar, donde se tratan diversos aspectos relacionados con el entorno educativo, susceptibles de modificación.

Así, los diferentes capítulos examinan un tema propuesto, desarrollando un proceso de diagnóstico de las disfunciones que interfieren para la consecución de la calidad y concluyendo con una propuesta para diseñar un plan de mejora.

Desde el punto de vista de su estructura, la obra presenta cuatro partes bien diferenciadas:

1. *Marco teórico*. Analiza, conceptualmente, qué se entiende por plan de mejora. Sin olvidar los agentes implicados, los instrumentos y los procesos que se necesitan abordar para lograr con éxito cualquier cambio educativo.

2. *Contextos de formación*. Plantea implementar mejoras durante la etapa de instrucción de los futuros pedagogos, ante la aparente desconexión existente entre la enseñanza recibida y su integración en la docencia. Considera, asimismo, la relevancia del éxito académico en relación con una educación de calidad, pues de él depende, en gran medida, la continuidad del alumno con sus estudios. Y expone, en virtud de sendos planes de actuación, cómo se ha conseguido mejorar la comunicación de servicios, compromisos y derechos que garantiza un centro a sus usuarios; así como el tránsito que en otra institución discurre desde la balcanización del equipo docente hasta su articulación en una cultura colaborativa, vertebrada por el liderazgo del director.

3. *Gestión del conocimiento y resiliencia*. Desarrolla diferentes enfoques acerca de la gestión del conocimiento, definiendo obstáculos y factores

favorables que influyen en sus procesos y analizando el rol de los agentes involucrados. Al mismo tiempo, presenta el trabajo colaborativo del profesorado, a través de las Comunidades de Práctica Profesional, como centro del cambio; puesto que, al compartir sus conocimientos, crean nuevo conocimiento, intercambian experiencias y plantean soluciones a necesidades y objetivos comunes, que pueden concretarse en la promoción de mejoras en sus respectivos centros. Igualmente, estudia la resiliencia desde el ámbito universitario, como medio para optimizar los procesos y resultados de la institución.

4. *Tecnología*. Justifica la aportación que implican a la mejora educativa los nuevos escenarios de formación, como el *e-learning*, el aprendizaje móvil, el *flipped classroom*, la realidad aumentada y virtual o la gamificación; la cual se define lúdicamente en aplicaciones, plataformas y videojuegos como estrategia didáctica y formativa. También, considera la competencia digital adquirida por los educadores en formación como elemento pertinente al cambio, ya que presentan un déficit cuando se trata de valorar y contrastar la información, el manejo de programas estadísticos, el uso de repositorios virtuales o el trabajo en entornos colaborativos, por ejemplo. Finalmente, reflexiona sobre el bienestar, asistido por la tecnología y entendida esta desde un enfoque y un uso positivos, como elemento favorable para la calidad educativa.

Conviene resaltar que *calidad* y *mejora* son dos conceptos estrechamente

vinculados a la trayectoria académica investigadora de la profesora Isabel Cantón Mayo, que junto con los profesores Ruth Cañón Rodríguez y Mario Grande de Prado coordinan este libro e incorporan todos ellos sus colaboraciones personales, combinadas con las de otros profesionales procedentes de distintas universidades nacionales (León, Barcelona, Sevilla y Granada) e internacionales (Chile y Colombia).

En definitiva, podría afirmarse que trabajar desde la *calidad* para alcanzar la *calidad* se torna una tarea de Titanes, solo apta para Hércules —por continuar bajo el auspicio de la Mitología—. Entonces, ¿debemos colegir que la calidad plena, en educación, es un mito? Considérese —a voluntad— como tal o como un misterio insondable. Pero que ello no obste para que sea aplicada como una realidad, que convierte en paradigmáticas a aquellas instituciones que gestionan cambios en su actividad educativa. Es por eso que la obra está dirigida a todos aquellos profesores proclives al cambio que, a pesar de cuantos obstáculos puedan encontrarse en su ocupación docente, presentan un interés particular por hacer bien las cosas; incorporando en su labor pedagógica la suma de múltiples acciones de mejora, que reviertan en un acercamiento paulatino de su institución hacia la calidad. Pues no ignoran que, en educación, “la calidad bien entendida empieza por uno mismo”.

Luis Ángel Prieto Carnicero
 Universidad de León

DEL ARCO, I. Y GUITARD, L. (2020). *La juventud en época de confinamiento. La verdadera sindemia de este sector poblacional*. Dykinson, 54 pp.

La pandemia global por la COVID-19 ha supuesto la confrontación con multitud de problemáticas. No solo desde la vertiente de salud, sino también en aspectos sociales, económicos, educativos, psicológicos, etc. Si bien es cierto que el sector poblacional más afectado por el virus ha sido la tercera edad, los contagios se contabilizan por millones en toda la sociedad. Además, a raíz de la pandemia, el protagonismo de la población juvenil ha quedado relegado a un segundo plano.

El libro invita al lector, como profesional de la educación y/o la salud que participa en el quehacer cotidiano en época de pandemia, a reflexionar sobre el protagonismo de los jóvenes en las fases de confinamiento y posconfinamiento. Carece de sentido interpretar la pandemia por la COVID-19 desde una perspectiva única (de salud), sobre todo en la población juvenil. El virus ha evidenciado otras problemáticas importantes de este sector: la necesidad de socialización, las consecuencias educativas derivadas de la docencia virtual, la hiperconectividad, la pobreza infantil y juvenil, etc. Además, todo ello ha repercutido, todavía más, en la población juvenil vulnerable con niveles socioeconómicos bajos, quienes han perdido sus puestos de trabajo, han tenido poca o nula accesibilidad a las clases en línea por falta de recursos tecnológicos, han visto incrementada sus dificultades económicas y sociales, etc.

En el primer bloque de la obra se presentan estudios realizados en Cataluña y Chile, donde se analiza el impacto de la pandemia en la juventud. El análisis que se realiza no

se centra únicamente en la salud física de los jóvenes, sino en la sindemia provocada por la COVID-19 en este sector poblacional. Por lo tanto, también se estudia en los primeros capítulos el impacto educativo, sociolaboral y económico en los jóvenes. Así, el libro permite al lector tener una contextualización amplia de todas las consecuencias derivadas de la pandemia. En definitiva, la obra es una aproximación clara a los efectos reales de la sindemia generada por la COVID-19 entre los jóvenes. En el segundo bloque, se presentan experiencias sociocomunitarias y educativas de éxito centradas en intervenciones realizadas con y para la juventud en época de confinamiento. Por último, el libro da voz a un joven que narra su experiencia personal y emocional en relación con la crisis sanitaria y sus repercusiones en el ámbito educativo y social.

Este libro se estructura en seis capítulos organizados del siguiente modo: (1) introducción y planteamiento de la problemática de la sindemia en el sector poblacional de los jóvenes; (2) presentación de dos estudios de cariz nacional e internacional sobre el impacto de la pandemia y sus consecuencias sociocomunitarias y educativas; (3) muestra de dos buenas prácticas de intervención juvenil durante el confinamiento; (4) exposición de la experiencia personal y emocional de las vivencias en época de confinamiento y posconfinamiento, así como las consecuencias sociales y educativas desde el punto de vista juvenil.

Esta obra presenta evidencias empíricas del impacto de la sindemia en la población juvenil a tener en

cuenta tanto en la actualidad como para futuros confinamientos. De este modo, la obra tiene un cariz real y, a su vez, reflexivo y práctico, ya que también muestra buenas prácticas realizadas en el sector juvenil. El necesario enfoque biopsicosocial e integral que da el libro a la pandemia por la COVID-19, posibilita nuevas experiencias y reflexiones en torno a los jóvenes. No se debe olvidar el impacto de la sindemia en el sector que nos ocupa, ya que este hecho ha puesto en evidencia otras patologías y problemáticas de los jóvenes en la sociedad actual.

El libro es de gran prestigio, teniendo en cuenta dos ámbitos: la calidad

GONZÁLEZ-GERALDO, J. L. (2019). *La sombra del lobo blanco. Acepta y educa tu lado oscuro*. Octaedro, 176 pp.

La tendencia de las personas, inmersas en un mundo impregnado por una especie de *happycracia*, suele ser el rechazo de la parte de la sombra que se cuela por las aberturas del alma. Una sombra que forma parte de uno mismo pero que no es fácil reconocer, ni mucho menos educar. Sin embargo, no hay alternativa; el encuentro entre el lobo blanco y el negro es obligatorio. Si no nos sinceramos con nuestro lobo negro, “simplemente se hará más peligroso” (p. 14). El autor, con tacto, sensibilidad pedagógica y licencias literarias, nos invita a descubrir esa parte oscura para gozar en plenitud, tratando de entender nuestro mundo interior y exterior, con todas sus luces y sombras.

El libro se estructura en dos partes, ya anunciadas en el subtítulo. Con el transcurrir de las hojas vamos descubriendo palabras cuidadas que tratan de compartir y dialogar con la

editorial y los autores. Editorial Dykinson, S. L. se posiciona en el decimotercer lugar en la clasificación general SPI y en la decimosegunda posición de educación. También cabe tener en consideración la índole de los autores de la obra, ya que destacan tanto a nivel nacional como internacional. En este libro podemos encontrar autores como Isabel del Arco y María Luisa Guitard (ambas profesoras titulares en la Universidad de Lleida), Mireia Bolibar (profesora lectora Serra Hünter de la Universidad de Barcelona) o Daniel Serey (profesor de la Universidad de Atacama, Chile).

Anabel Ramos-Pla
Universitat de Lleida

persona que las lee. Lo impreso toma vida para hacernos partícipes a través de actividades y reflexiones. Invitamos a disfrutar de esas actividades pues permiten convertirnos en una especie de *Atreyu*, siendo partícipes de la pedagogía como cambio.

La primera parte, *acepta tu sombra*, se inicia con una acotación de la misma. Aborda el concepto desde diversos enfoques pero con una pretensión claramente pedagógica, conceptualizando la sombra como “el arquetipo derivado del yo enajenado o reprimido, la cara oculta de la persona social, en clara relación con el inconsciente colectivo” (p. 23). Pero ¿qué interés puede tener la pedagogía por la sombra? Aceptar la sombra como parte del ser humano es crucial para poder educar en plenitud, como virtud y no como excelencia sesgada, como sinónimo de armonía, equilibrio y como motor de felicidad. “Porque,

en el fondo, ¿alguien duda de que *educación y felicidad* son dos conceptos destinados a encontrarse?” (p. 33).

Entendida la felicidad de forma holística y no como un sentimiento “fundamentalista propio de una filosofía *new age*” (p. 36) inicia un recorrido repasando autores clásicos tales como Sócrates, Platón, Aristóteles o Epicuro. Sin desgranar minuciosamente las doctrinas filosóficas, nos invita a reflexionar sobre conceptos como felicidad, amistad, virtud, prudencia o educación. En este recorrido el autor llega a la conclusión de que “la felicidad y la amistad están hermanadas” (p. 56). Sin embargo, en el mundo de la inmediatez, las máscaras y las redes sociales, el incremento del tiempo laboral o el deterioro del ocio, ¿qué tipo de amistades mantenemos?, es más, ¿somos nuestros propios amigos (*philautia*)? Quererse más y odiarse menos es condición *sine qua non* para poder construir y mantener relaciones con los demás. Por ello “aceptar y educar la sombra es un excelente y necesario paso para mejorar esta relación con nosotros mismos”. En un mundo donde el *yo* social roza el personaje enmascarando mi *yo* íntimo, no es una cuestión baladí la planteada por el autor: ser consciente de cómo nos sentimos realmente hacia nosotros mismos.

Finaliza la primera parte del libro haciendo referencia a los pilares del lado oscuro. A través de la metáfora del iceberg enfatiza que la parte no visible —inconsciente— es mucho mayor que la parte visible —consciente—. Al aceptar esta división,

admitimos que hay partes personales que desconocemos y a las que no podemos acceder directamente, “la sombra es una de esas partes” (p. 70). Este lado oscuro nos acompaña desde el nacimiento y, conforme vamos creciendo, el fardo va siendo cada vez más pesado y nos vemos “irremediabilmente enfrentados a él” (p. 71). Así, la aspiración hacia la deseabilidad social nos hace echar en ese fardo todo aquello que “obstaculizaba su integración pero que, al mismo tiempo, también impedía la realización del verdadero yo” (pp. 71-72). El autor se pregunta, ¿cuál es el precio que he tenido que pagar por encajar? Aceptar la sombra nos permite evitar la automutilación de nuestro *yo* más íntimo.

Si aceptamos nuestra sombra, ¿cómo la educamos? En esta segunda parte, con elocuencia y responsabilidad, nos propone una serie de “ejercicios teóricos con aspiraciones pedagógicas” (p. 130) que nos permiten acercarnos a nuestro lado oscuro. No sin antes señalar los posibles peligros de nadar en estas aguas oscuras y recordando “el papel de los profesionales del alma y su deriva” (p. 131) si emanan sentimientos abrumadores.

El autor evoca la pedagogía de la desesperación como parte de este sendero, tratando de afianzar la educación en el presente, no en el pasado ni en el futuro. No elimina la esperanza de la ecuación, sino que la sitúa en la vertiente de los deseos; es necesario afianzar “una pedagogía menos preocupada por la esperanza, principalmente expectante del futuro y, más ocupada en el presente,

una *pedagogía en el acto*” (p. 120). De este modo, teniendo así el futuro y el pasado supeditados al presente, transitaremos hacia una pedagogía de la confianza que vuelve más auténtico al yo, promoviendo que el ser humano disfrute “del tiempo que le ha tocado vivir, conjugado en presente” (p. 152).

El libro que he podido reseñar en estas páginas transmite pasión, compromiso y responsabilidad educativa.

Su lectura nos permite reconocer el valor educativo de la sombra y su inexorable relación con la tan ansiada felicidad. En definitiva, una obra que aborda una profunda reflexión sobre abrazar nuestra oscuridad para poder ser más libres, más auténticos y más felices, y, por tanto, lograr construir relaciones sinceras.

Inmaculada López-Francés
Universitat de València

POLÍTICA EDITORIAL DE LA REVISTA *BORDÓN*

- 1) *Bordón* acepta trabajos científicos de temática multidisciplinar dentro del campo de la educación. Los trabajos presentados podrán utilizar cualquier método científico aceptado en nuestras ciencias. *Bordón* y la SEP protegen la investigación no empírica (teórica, filosófica e histórica) siempre que se destaque por su rigor científico en el tratamiento del tema en cuestión.
- 2) Todos los trabajos, con independencia de su naturaleza, deben incluir: una revisión significativa y actualizada del problema objeto de estudio que abarque el panorama internacional (como orientación y con las excepciones justificadas por el tema de estudio, al menos el 30% de las referencias serán de los cinco últimos años. Además, un porcentaje significativo de las citas provendrán de otras revistas científicas de impacto de ámbito internacional), así como una descripción precisa de la metodología adoptada. Igualmente deben incluir los hallazgos principales, discutir las limitaciones del estudio y proporcionar una interpretación general de los resultados en el contexto del área de investigación.
- 3) En el resumen debe presentarse una síntesis de los aspectos citados ajustándose al formato IMRyD¹ (Introducción, Método, Resultados y Discusión), tal y como se especifica en las normas de colaboración. El equipo editorial ha decidido adoptar el formato IMRyD porque permite dotar de sistematicidad a los resúmenes en todos artículos publicados en *Bordón*, adoptando un formato internacional multidisciplinar para comunicar resultados de la investigación. Por otra parte, favorece enormemente la capacidad de citación de cada artículo particular y de la revista en general. Responde, finalmente, a las recomendaciones de la FECYT para las publicaciones con sello de calidad, como es *Bordón*.
- 4) Se aceptarán trabajos de corte histórico, comparativo o filosófico. Se considerarán igualmente estudios empíricos así como trabajos de revisión y meta análisis sobre la investigación realizada en relación con un problema o área particular:

1 El equipo editorial es consciente de que no todas las metodologías de estudio se ajustan, por su naturaleza y por tradición, a este formato de resúmenes, por lo que es flexible en su utilización en determinados casos. No obstante, toda investigación, más allá de su metodología y planteamientos epistemológicos, parte de un problema o unos objetivos para llegar a unos resultados que no necesariamente son cuantificables, pero sí identificables, y para ello se ha debido utilizar algún método (que no necesariamente corresponde con el método experimental ni con métodos estadísticos; por ejemplo, la Historia, la Teoría, la Filosofía, etc., tienen sus propios métodos de investigación). Así, de modo general y aplicable a cualquier área científica, la INTRODUCCIÓN busca identificar el planteamiento del tema objeto de estudio, los objetivos o preguntas que lo guían. El MÉTODO, los métodos, fuentes, instrumentos o procedimientos utilizados para responder a los objetivos. Los estudios empíricos incluirán siempre en este apartado el tamaño de la muestra, los instrumentos y las técnicas de análisis. Los RESULTADOS aportarán los hallazgos principales que puedan atraer a la lectura del artículo a un potencial investigador que esté realizando una búsqueda bibliográfica en bases de datos. La DISCUSIÓN confrontará los resultados o conclusiones a los que se ha llegado con los obtenidos por otros autores, teorías o posiciones, señalando las fortalezas y límites propios.

- Los trabajos de corte histórico, comparativo o filosófico deben mostrar que han sido conducidos con sistematicidad y rigor, conforme a la metodología propia de este tipo de estudios.
- Los trabajos de revisión deben adoptar los estándares convencionales de una revisión sistemática reproducible tanto como sea posible. En todo caso las revisiones tienen que:
 1. Justificar la revisión en el contexto de lo que ya se conoce sobre el tema.
 2. Plantear de forma explícita la/s pregunta/s que se desean contestar.
 3. Describir la metodología usada: fuentes de información (p.e. bases de datos), criterios de elegibilidad de estudios, estrategia de búsqueda, trabajos finalmente incluidos y excluidos con detalles de las razones, etc.

Serán rechazados los trabajos teóricos que propongan un mero resumen de la literatura sobre un tema sin objetivos específicos de indagación ni precisiones metodológicas.

- Los estudios empíricos (ya sean cuantitativos o cualitativos) deberán especificar con claridad la muestra utilizada y el método de selección de la misma, los instrumentos utilizados y sus características psicométricas cuando sea pertinente, así como las fuentes de recogida de información. Siempre que sea factible, se indicará el tamaño del efecto además de los datos de significación estadística. Los estudios descriptivos y correlacionales de enfoque cuantitativo basados en muestras pequeñas, sesgadas o de carácter local (por ejemplo, estudiantes universitarios de una única titulación o universidad) tienen menores probabilidades de ser considerados para su publicación. En todo caso deberán incluir una justificación suficiente sobre su aportación al conocimiento del problema estudiado; de otro modo, serán desestimados. Igualmente se desestimarán trabajos que supongan meras réplicas de trabajos existentes si no se justifica convenientemente su necesidad y el valor añadido que aportan al área de investigación.

NORMAS PARA LOS AUTORES

REDACCIÓN, PRESENTACIÓN Y PUBLICACIÓN

DE COLABORACIONES

1. Todos los artículos publicados en la revista Bordón son previamente valorados por dos revisores externos según el sistema de revisión por pares (doble ciego). En caso de discrepancia, el Editor podrá solicitar la revisión a un tercer evaluador.
2. Los trabajos deben ser originales y no deben estar siendo evaluados simultáneamente en otra publicación. El incumplimiento de esta norma se considera falta muy grave e implicará la imposibilidad de volver a publicar en Bordón en el futuro.
3. Ética de publicación: dadas las relaciones históricas de la Sociedad Española de Pedagogía y la revista Bordón con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la Sociedad Española de Pedagogía adopta el Código de Buenas Prácticas Científicas aprobado por el CSIC en marzo de 2010. Así, los artículos publicados en Bordón deben atenerse a los principios y criterios éticos de este Código (disponible en español e inglés en <http://www.csic.es/web/guest/etica-en-la-investigacion>).
4. Idioma de publicación: Bordón acepta artículos originales en español e inglés, publicándose en el idioma de envío. Excepcionalmente se aceptarán artículos originales en portugués; los autores interesados en publicar en portugués deberán ponerse en contacto previamente con la Secretaría de la revista.
5. Los trabajos deben ser enviados exclusivamente a través de la Plataforma de Gestión de Revistas RE-CYT, de la Fundación de Ciencia y Tecnología: <http://recyt.fecyt.es/index.php/index/login>. Los nuevos usuarios (autores, revisores) disponen de unas orientaciones en la web de la revista que les ayudará a registrarse adecuadamente en la plataforma.
6. Los autores redactarán el artículo de forma que los revisores no puedan deducir por las autocitas quiénes son los autores del mismo; por ejemplo, se evitarán expresiones del tipo “como dijimos anteriormente (Pérez, 2015)” o “según nuestro trabajo (Pérez, 2015)”, etc. También se eliminarán las etiquetas de identificación del archivo que crea por defecto el formato Word en el menú [archivo - preparar - inspeccionar un documento - propiedades del documento].
7. El equipo editorial comprobará si los artículos cumplen con los criterios formales y si se ajustan a la política editorial de Bordón. En caso positivo, los artículos pasarán al proceso de evaluación por pares de acuerdo con los criterios de evaluación de la revista Bordón (ver ficha de evaluación). En caso contrario, los artículos podrán ser directamente desestimados.
8. Una vez evaluado el artículo, el Director de Bordón o persona en quien delegue informará al autor de contacto de la decisión de los revisores, pudiendo solicitarse modificaciones o correcciones tanto de forma como de contenido para proceder a su publicación. Los autores tendrán un plazo máximo de un mes para enviar las modificaciones sugeridas.
9. La extensión de los trabajos, que deberán ser enviados en formato Word, no sobrepasará las 6.500 palabras en total, exceptuando únicamente las traducciones del resumen y de las palabras clave.
10. En un documento independiente se enviará la hoja de datos que se subirá a la plataforma como fichero complementario en el que NO se accionará la orden “Mostrar fichero a los revisores”, con los siguientes datos:
 1. Título del artículo.
 2. Autores, en el orden en el que aparecerán en la publicación.

3. Para cada autor: nombre y apellidos, filiación, categoría o puesto de trabajo, dirección postal, teléfono, e-mail y breve currículum vitae de los últimos cinco años (máximo 5 líneas).
4. Autor con el que se establecerá la correspondencia sobre el proceso de evaluación.
11. Se enviará el artículo en un documento cuyas páginas estén numeradas consecutivamente, que debe ajustarse a la estructura siguiente.
 1. TÍTULO DEL ARTÍCULO EN ESPAÑOL
 2. TÍTULO DEL ARTÍCULO EN INGLÉS
 3. RESUMEN EN ESPAÑOL (entre 250 y 300 palabras y en formato IMRyD). Se rechazarán los artículos que no cumplan esta norma. Tanto en español como en inglés, se seguirá el formato IMRyD (Introducción, Método, Resultados y Discusión/Introduction, Method, Results, Discussion), con la flexibilidad indicada en la política editorial. Estas palabras se indicarán como apartados en MAYÚSCULAS dentro del resumen, seguidas de un punto y seguido.
 4. PALABRAS CLAVE: Las palabras clave (entre 4 y 6) serán extraídas originalmente del y se traducirán al español.
 5. RESUMEN EN INGLÉS (ABSTRACT).
 6. KEYWORDS, extraídas del Tesauro de ERIC.
 7. TEXTO DEL ARTÍCULO.
 8. NOTAS (si existen).
 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.
 10. Las TABLAS, GRÁFICOS o CUADROS, cuando puedan ir en formato Word, deberán ir en el lugar que le correspondan dentro del artículo, con su correspondiente título y leyenda y numerados correlativamente. Cuando sea necesario utilizar otros formatos (tipo imagen jpg, tif, etc.), se enviarán en archivos aparte, indicando en el texto el lugar y número de la tabla, gráfico o cuadro que deberá insertarse en cada caso. La calidad de las ilustraciones deberá ser nítida y en escala de grises.
 11. SOLO a los artículos que resulten finalmente aceptados, se les pedirá traducción del título, resumen y palabras clave al FRANCÉS, que deberán entregar en el plazo de una semana.
12. Al RESUMEN, en su caso, podrá añadirse otro en cualquiera de las lenguas oficiales del Estado español.
13. Las NOTAS ACLARATORIAS al texto, numeradas correlativamente, se indicarán con superíndices y se incluirán al final del texto bajo el epígrafe de Notas.
14. Las referencias en el texto, las referencias bibliográficas finales, las citas textuales, etc., seguirán el formato de la última edición de las normas APA. Recuérdese la obligatoriedad de incluir el DOI siempre que exista.
15. Las pruebas de imprenta de los artículos aceptados para su publicación se enviarán al autor de contacto para su corrección. Las pruebas deberán ser devueltas en un plazo de tres días a la editora de la revista. Las correcciones no podrán significar, en ningún caso, modificaciones considerables del texto original.
16. Cada autor recibirá un ejemplar electrónico de la revista en la que haya salido publicada su colaboración, estando obligado a respetar el periodo de embargo de la revista.
17. Las RECENSIONES DE LIBROS, cuya fecha de publicación no podrá ser anterior al año previo de la fecha de envío (es decir, si se envía en 2014 no podrá haberse publicado el libro antes de 2013), también deben ser enviadas exclusivamente a través de la Plataforma de Gestión de Revistas RECYT seleccionando la sección de reseñas (no como artículo). Deberán ajustarse a la siguiente estructura:
 1. Apellidos del autor del libro, Iniciales (Año de publicación). Título del libro. Ciudad de publicación, Editorial, número de páginas del libro.
 2. TEXTO de la reseña del libro (extensión máxima de 900 palabras).
 3. NOMBRE Y APELLIDOS del autor de la reseña.
 4. Filiación del autor de la reseña.
 5. Datos del autor de la reseña (nombre, correo electrónico, dirección postal y puesto de trabajo).
18. El Consejo Editorial se reserva el derecho de introducir las modificaciones pertinentes, en cumplimiento de las normas descritas anteriormente.
19. Aceptado un artículo para su publicación, tendrán prioridad en la fecha de publicación aquellos artículos en los que todos los autores sean miembros de la Sociedad Española de Pedagogía o que se hagan miembros en el plazo de un mes una vez recibida la carta de aceptación.

- ◆ INVESTIGACIÓN EDUCATIVA SOBRE TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA: UN ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO / *EDUCATIONAL RESEARCH ON AUTISM SPECTRUM DISORDERS: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS*
Salvador Alcaraz García
- ◆ HÁBITOS DE CONSUMO DE VIDEOJUEGOS SEGÚN EL ESTADO DE PESO Y LA CALIDAD DE LA DIETA EN ESCOLARES DE PRIMARIA / *VIDEO GAME CONSUMPTION HABITS ACCORDING TO WEIGHT STATUS AND DIET QUALITY IN PRIMARY SCHOOLCHILDREN*
Pedro José Carrillo López y Juan José Pérez Soto
- ◆ ESTRUCTURA FACTORIAL Y FIABILIDAD DE UNA BATERÍA DE CUESTIONARIOS DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y MOTIVACIONALES EN UNIVERSITARIOS / *FACTORIAL STRUCTURE AND RELIABILITY OF A BATTERY OF QUESTIONNAIRES OF LEARNING AND MOTIVATIONAL STRATEGIES IN UNIVERSITY STUDENTS*
M. Isaura Felipe-Afonso, Luis A. García García y José Juan Castro Sánchez
- ◆ TRAIT META-MOOD SCALE-24: ESTRUCTURA FACTORIAL, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS ARGENTINOS / *TRAIT META-MOOD SCALE-24: FACTOR STRUCTURE, VALIDITY AND RELIABILITY IN ARGENTINE COLLEGE STUDENTS*
Rocío González, Jesica Brenda Custodio, Mauricio Federico Zalazar-Jaime y Leonardo Adrián Medrano
- ◆ PERCEPCIONES DE LOS EDUCADORES SOBRE EL PAPEL DE LA NEUROCIENCIA EN EDUCACIÓN: RESULTADOS DE UN ESTUDIO EN ESPAÑA / *EDUCATOR PERCEPTIONS OF THE ROLE OF NEUROSCIENCE IN EDUCATION: EVIDENCE FROM SPAIN*
María Teresa Martín-Aragoneses, Eva Expósito-Casas, Esther López-Martín y Daniel Anaya Nieto
- ◆ EXPERIENCIAS INICIALES DEL DESARROLLO Y SU RELACIÓN CON LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE EN LA ADOLESCENCIA / *EARLY DEVELOPMENTAL EXPERIENCES AND THEIR RELATIONSHIP TO LEARNING PROCESSES IN ADOLESCENCE*
J. Reinaldo Martínez-Fernández, Anna Ciraso-Calí, María Laura de la Barrera, Laura B. García-Ravidá y Carla Quesada-Pallarès
- ◆ DISEÑO DE UN INSTRUMENTO OBSERVACIONAL DE BASE NEUROCIENTÍFICA PARA EL ANÁLISIS DEL JUEGO LIBRE INFANTIL: OBPLAY 9-36M / *DESIGN OF A NEUROSCIENCE-BASED OBSERVATIONAL TOOL FOR ANALYSING CHILDREN'S FREE PLAY: OBPLAY 9-36M*
Montserrat Prat Moratonas, Núria Anglès Virgili, Àngels Geis Balagué y Roser Vendrell Mañós

Indexed in
SCOPUS



B

Bordón, desde 1949