

BORDÓN

Revista de Pedagogía



Volumen 73
Número, 3
2021

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PEDAGOGÍA

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.

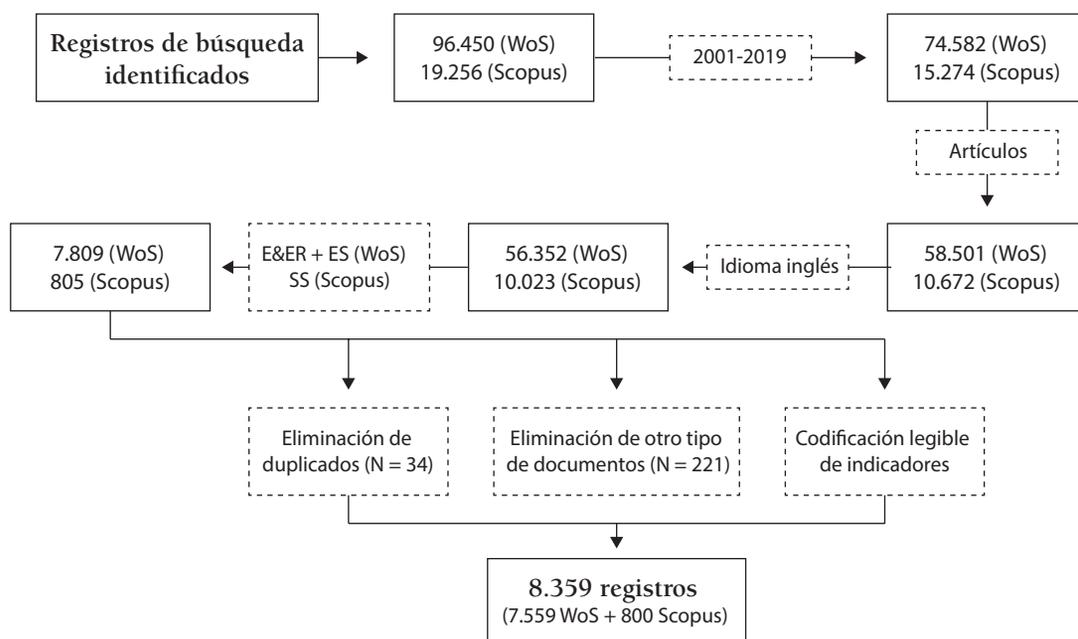
Análisis de datos

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).

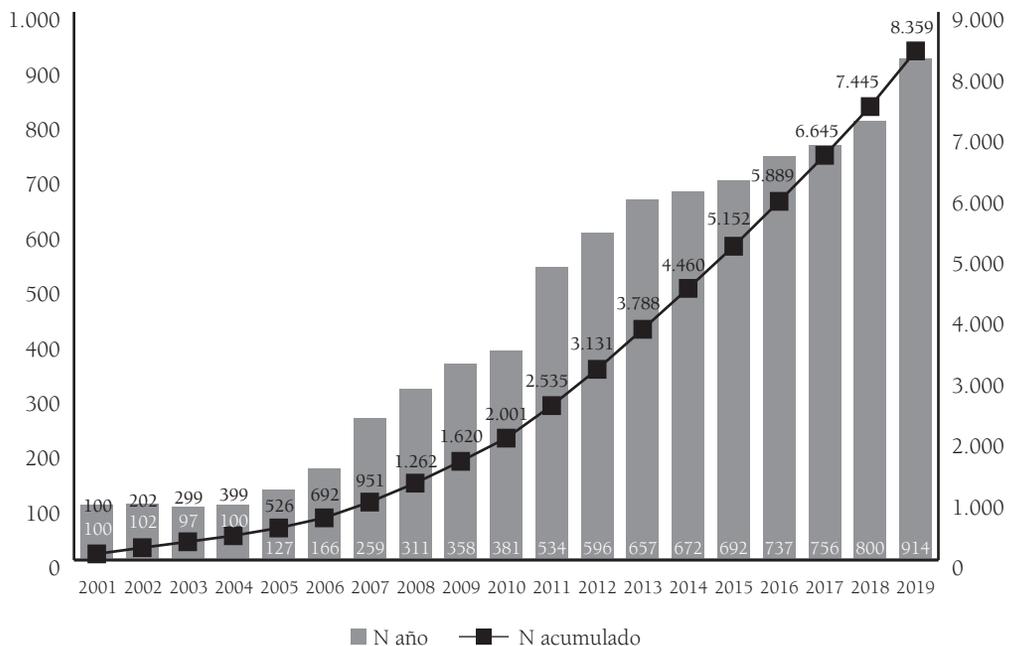
Resultados

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),

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 *assesment*) que van albergando la mayor atención de los investigadores.

A partir de 2008, las palabras clave *play, assesment* 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., Seegerer, 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).