

Aspectos del Trastorno Espectro Autista Relevantes para la Psicopedagogía: Una Revisión Sistemática

Franklin Cerrud Álvarez¹

franklin.cerrud@up.ac.pa

<https://orcid.org/0000-0003-2733-1806>

Universidad de Panamá
Panamá

Judith Eneida Valdés Agrazal

Judith.valdes@up.ac.pa

<https://orcid.org/0000-0002-9058-4067>

Universidad de Panamá
Panamá

César Antonio Pérez Castillo

cesar.perezc@up.ac.pa

<https://orcid.org/0000-0002-6087-1655>

Universidad de Panamá
Panamá

Carmen Marín

carmen.marín@up.ac.pa

<https://orcid.org/0000-0001-6774-3800>

Universidad de Panamá
Panamá

RESUMEN

El trastorno del espectro autista es un conjunto de características que modifican el comportamiento de una persona a nivel social y comunicativo, con patrones atípicos de funcionamiento y comportamiento. Se desarrolla una revisión sistemática enfocada en destacar los aspectos relevantes a conocer en psicopedagogía, responde a un rango de temporalidad para las publicaciones de los últimos cinco años. Para la recolección de información se utilizó la base de datos SCOPUS, a través de Science Direct, en donde luego de una depuración de resultados se proyectan doce resultados para el análisis, los cuales, abordan tres aspectos claves; las características clínicas, repercusión del contexto, avances y modelos de intervención en el aprendizaje. Se concluye que el trastorno espectro autista tiene repercusiones en el desarrollo de formación y aprendizaje, sin embargo, la detección oportuna, terapias de rehabilitación, incorporación de modelos de trabajo en los distintos niveles académicos y el apoyo de los avances tecnológicos facilitan su inserción en los distintos contextos sociales.

Palabras clave: autismo; neurodesarrollo; psicopedagogía

¹ Autor principal

Correspondencia: franklin.cerrud@up.ac.pa

Aspects of Autism Spectrum Disorder Relevant to Psychopedagogy: A Systematic Review

ABSTRACT

Autism spectrum disorder is a set of characteristics that modify a person's behavior on a social and communicative level, with atypical patterns of functioning and behavior. A systematic review is developed focused on highlighting the relevant aspects to know in psychopedagogy, responding to a range of temporality for publications from the last five years. To collect information, the SCOPUS database was used, through Science Direct, where after a purification of results, twelve results are projected for analysis, which address three key aspects; clinical characteristics, impact of the context, advances and intervention models in learning. It is concluded that autism spectrum disorder has repercussions on the development of training and learning, however, timely detection, rehabilitation therapies, incorporation of work models at different academic levels and the support of technological advances facilitate its insertion into the different social contexts.

Keywords: autism; neurodevelopment; psychopedagogy

Artículo recibido 20 noviembre 2023
Aceptado para publicación: 30 diciembre 2023

INTRODUCCIÓN

El autismo es un trastorno que compromete el neurodesarrollo y promueve características de comportamiento que se manifiestan en un amplio espectro. Según los planteamientos de Vega & Rojas (2022), tiene manifestaciones tempranas que resultan en dificultades significativas en la interacción y comunicación social y patrones de comportamiento, intereses o actividades restringidos y repetitivos.

Los trastornos del espectro autista (TEA) “se consideran hoy una conectopatía, es decir, síndromes de origen neurobiológico” (Grañana, 2022 p.414), es una condición en donde la neurotransmisión o los vínculos de las redes de comunicación, habilidades sociales y flexibilidad conductual se ven afectadas, como lo han probado los estudios neurofisiológicos y de neuroimagen.

De igual forma, como señala López & Förster (2022), están dentro de un amplio y heterogéneo grupo de discapacidades/condiciones que inician en alguna forma de disrupción precoz, significativa y persistente de los procesos dinámicos involucrados en el desarrollo cerebral, induciendo déficits crónicos de funcionamiento y de conducta adaptativa.

Los trastornos del espectro autista, están caracterizados por déficits significativos y persistentes en dos principales dominios, la interacción social y los comportamientos restrictivos, repetitivos (Reyes & Pizarro, 2022). Representan un desafío epidemiológico a nivel mundial, dado el aumento de su prevalencia y por correspondiente a una condición que compromete al paciente y a sus familias en forma permanente, con impactos tanto económicos como en calidad de vida significativa.

La comunicación y el lenguaje en las personas con trastorno del espectro autista, son algunos de los aspectos que se ven alterados con mayor frecuencia en este trastorno del neurodesarrollo, estudios como el de Romero et al., (2021), sustentan que se caracterizan por deficiencias generalizadas en la comunicación social, estereotipias e intereses restringidos, además de una alta prevalencia de trastornos psiquiátricos que se suman a obstaculizar el funcionamiento diario y disminuyen la calidad de vida de quien lo padece y su círculo familiar.

Con el base en los planteamientos de Balachandar et al., (2022), en los trastornos del espectro autista, sobresalen problemas conductuales originados por diferentes factores, entre los que sobresalen los

genéticos, medioambientales y epigenéticos, además de los relacionados con el estilo de vida. Añaden que existe cada vez mayor evidencia de que algunos cambios en el proceso epigenético tienen un papel primordial en el desarrollo de esta condición.

Es importante distinguir que las diferentes aportaciones documentales hacen énfasis en que el trastorno espectro autista tiene sus inicios en la vida temprana, en la vida y se manifiestan a lo largo de ella. Las principales características clínicas son anomalías en la comunicación verbal y no verbal, problemas con la interacción social e intereses y comportamientos repetitivos y restringidos (Espina et al., 2023). Además, tienen efectos clínicos y funcionales, así como un impacto en la calidad de vida. Por ello, su detección a tiempo es crucial para que el paciente y su familia puedan obtener la ayuda que necesitan lo antes posible. Las personas con esta condición tienen problemas de comunicación debido a un trastorno del desarrollo en el cerebro que afecta la forma en que perciben e interactúan con los demás. Según Talukdar et al., (2023), los síntomas del autismo suelen aparecer en los dos primeros años de vida de una persona, pero pueden diagnosticarse en cualquier momento.

Para puntualizar los trastornos del espectro autista, antes denominados trastornos generalizados del desarrollo, conllevan la afectación en la socialización, comunicación y patrones repetitivos de conducta, requieren dentro del contexto en que se desenvuelve la persona el desarrollo de conciencia y detección oportuna en los períodos iniciales de la vida y la implementación de programas preventivos en la infancia (Rosello et al., 2021).

Con base en lo señalado se orienta esta revisión de literatura en donde se exponen aspectos que describen el trastorno espectro autista, desde sus características hasta contexto, formación y asimilación de aprendizajes, lo cual, es relevante en la psicopedagogía.

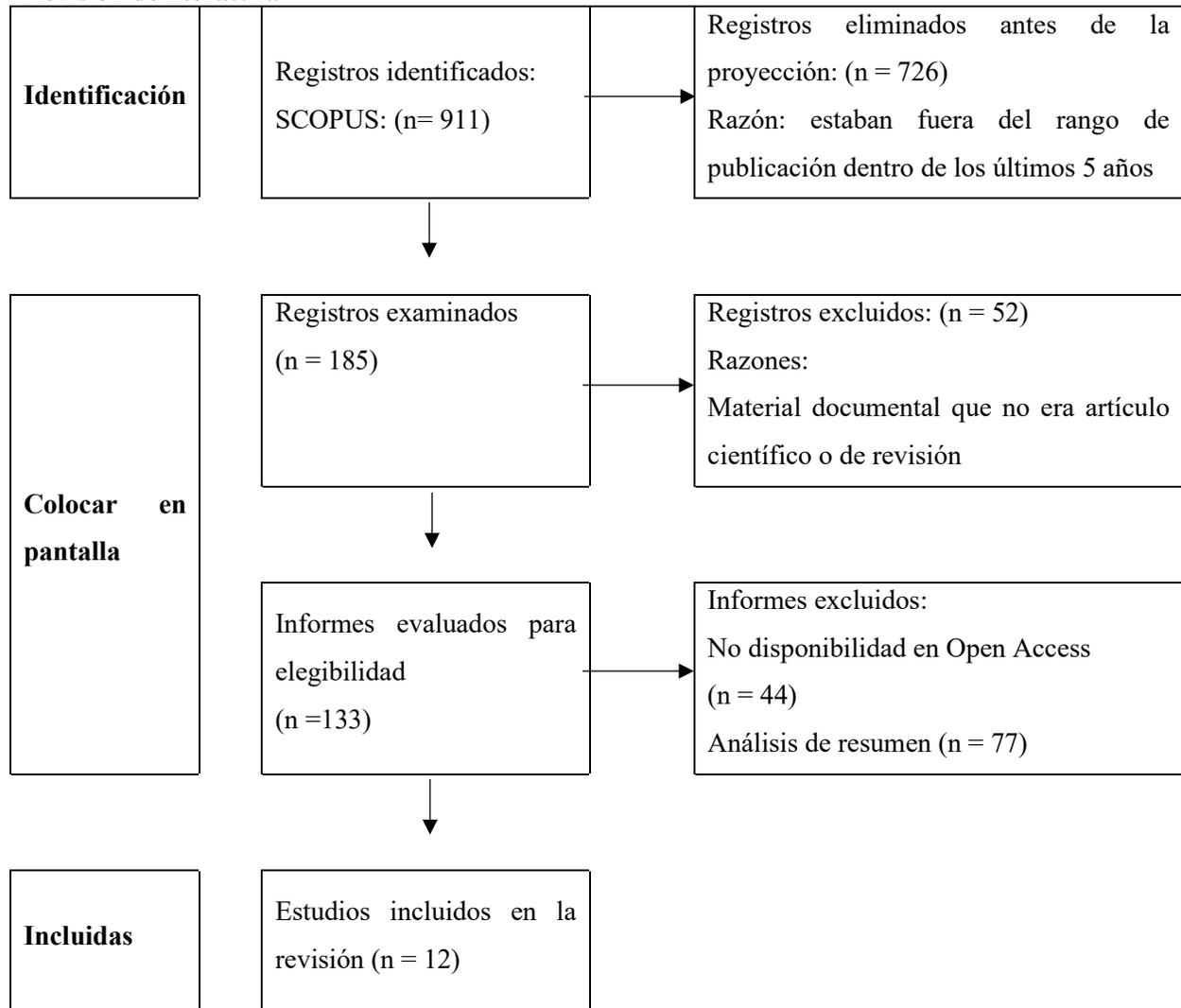
METODOLOGÍA

Se desarrolla una revisión sistemática, la cual, según Goris & Adolf (2015), es el punto de partida para el estudio, a través de este proceso nos acercamos al conocimiento del tema, y esto en sí mismo es el primer paso en el proceso de investigación, ya que ayuda a identificar lo que se sabe y lo que no se sabe sobre el tema de interés. Se concibe como un resumen de diversas investigaciones y artículos, evaluadas

críticamente, que proporcionan una idea del estado actual del tema investigado.

Para recolección de información se utilizó la base de datos SCOPUS, ubicando la documentación en Science Direct, se obtuvo un total de 911 artículos de los cuales se hizo una depuración con base en la temporalidad de publicación (últimos cinco años) y que estuvieran disponibilidad de Open Access. Luego del análisis de resumen se escogen 12 publicaciones inherentes a los aspectos asociados al trastorno espectro autistas que involucran características clínicas, repercusión del contexto, avances y modelos de intervención en el aprendizaje que promueven la disminución de las repercusiones en las personas que presentan esta condición.

Revisión de literatura



Criterios de inclusión

- Artículos científicos y de revisión publicados en los últimos cinco años.
- Disponibilidad en Open Access.
- Publicaciones en idioma español, portugués e inglés

Criterios de exclusión

- Publicaciones hechas antes del 2019.
- No disponibilidad en Open Access

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Autor(es)- Año	Objetivo	Metodología	Conclusiones/sugerencias
(Del Castillo & Maresca, 2022)	Analizar las características clínicas de menores con superdotación intelectual y autismo.	Análisis descriptivo de una muestra de pacientes (n = 8) de 7 a 16 años	Concluyen que la identificación de una superdotación podría retrasar el diagnóstico de TEA y sugieren ampliar la investigación sobre neurodesarrollo y neurodiversidad, la inteligencia relacionado con el TEA.
(Chicon et al., 2019)	Comprender los aspectos relacionales del niño con autismo en la relación con otros niños en situaciones de juego	Investigación cualitativa del tipo de estudio de caso	El trabajo desarrollado en un entorno social inclusivo, potenciado por la acción mediadora de los adultos y compañeros de mayor experiencia, beneficia que los niños con autismo presenten actitudes de compartir en el contexto.
(Garrido et al., 2021)	Conocer si el bilingüismo afecta al lenguaje de niños con trastorno espectro autista.	Revisión de la literatura.	Se ha comprobado en esta revisión que existe acuerdo sobre que el bilingüismo no supone ninguna dificultad adicional para el desarrollo del lenguaje de niños con TEA a partir de los 3 años.
(Romero et al., 2021)	Identificar las características ambientales de los niños espectro autistas asociados al estrés y malestar psicológico de los padres.	Estudio transversal de asociación entre estrés y malestar psicológico de padres de niños preescolares con TEA (2–6 años) y su relación con psicopatología coexistente en niños con TEA.	Los elevados niveles de estrés y malestar psicológico en los padres ya están asociados, desde la primera infancia, a una condición psicológica coexistente en esa población, específicamente a problemas emocionales y de conducta (P.05).

(Kim et al., 2019)	Estudiar la solidez y validez de los factores de riesgo ambientales o biomarcadores sugeridos del trastorno del espectro autista.	Revisión bibliográfica en PubMed, Embase y la base de datos Cochrane.	Señalan que existe evidencia suficiente para sugerir que los factores maternos, como la edad y las características del síndrome metabólico, están asociados con el riesgo de sufrir un trastorno del espectro autista.
(Montiel-Nava et al., 2020)	Describir los encuentros de servicio y las horas de servicio por semana para personas con TEA en países de América Latina y comparar los datos de tres grupos de edad (preescolares, escolares y adolescentes).	Los datos se obtuvieron de una encuesta en línea adaptada por Red Espectro Autista Latinoamerica (REAL) en 6 países diferentes de América del Sur y Central. La muestra total estuvo compuesta por 2520 cuidadores de niños y adolescentes con TEA.	La prevalencia informada de TEA ha aumentado notablemente en todo el mundo, incluso en los LAMIC. En consecuencia, la demanda de servicios específicos para los TEA (salud y educación) ha aumentado y es necesario comprender cómo se utilizan esos servicios a lo largo de la vida.
(Lorenzo et al., 2016)	Diseño y aplicación de un sistema inmersivo de realidad virtual para mejorar y entrenar las habilidades emocionales de estudiantes con trastornos del espectro autista.	Metodología cuasi-experimenta. Se utiliza el IVRS para entrenar, desarrollar y mejorar los déficits en habilidades emocionales mostrados en estudiantes con TEA.	Los resultados de este estudio muestran una presencia significativa de comportamientos emocionales más apropiados en los entornos inmersivos en comparación con el uso de aplicaciones de realidad virtual de escritorio. Los entornos inmersivos ofrecen un alto grado de interactividad con el usuario y en consecuencia la posibilidad de desarrollar aún más la imaginación y el aprendizaje a través de diversos roles que se dan en las situaciones sociales representadas.
(Tonizzi & Usai, 2023)	Investigar las habilidades matemáticas en personas con TEA, en comparación con participantes con un desarrollo típico.	De acuerdo con las directrices PRISMA, se adoptó una estrategia de búsqueda sistemática.	El metanálisis muestra que las personas con TEA tienen peores habilidades matemáticas que sus pares con TD, lo que sugiere la importancia de investigar las habilidades matemáticas en el autismo, teniendo en cuenta el papel de las variables moderadoras.
(Sun et al., 2023)	Proyectar el aprendizaje automático supervisado: un nuevo método para predecir los resultados después de una intervención de ejercicio en niños con trastorno del espectro autista	Se obtuvieron datos longitudinales de un proyecto de investigación a largo plazo. Para realizar las tareas de regresión y clasificación, se seleccionó el algoritmo de bosque aleatorio del método de aprendizaje automático supervisado y se utilizó el método de validación cruzada para determinar la confiabilidad de los resultados de la predicción.	Los resultados confirmaron que el método de aprendizaje automático supervisado se puede aplicar para predecir los resultados de la intervención de ejercicio para niños con TEA.

(Khudhur & Khudhur, 2023)	Crear un modelo de clasificación que pueda predecir la probabilidad de TEA con el mayor grado de precisión. Para investigar el potencial para predecir y analizar los rasgos del TEA en los grupos de edad de niños pequeños, adolescentes y adultos.	Se utilizaron los modelos supervisados de aprendizaje automático (ML). Estos incluyen árbol de decisión (DT), máquina de vectores de soporte (SVM), K-vecino más cercano (K-NN), Nave Bayes (NB), regresión logística (LR) y bosque aleatorio (RF). Para probar estos modelos se utilizan cuatro conjuntos de datos de detección de TEA no clínicos distintivos y disponibles públicamente de Kaggle y la biblioteca de aprendizaje automático de la UCI.	Los resultados muestran que los modelos empleados obtienen mejores resultados en todos los clasificadores utilizados después de abordar los valores faltantes en el espectro de autismo de los niños pequeños en comparación con el estudio.
(Zhao et al., 2021)	Determinar el efecto del entrenamiento cognitivo basado en realidad virtual en niños con trastorno del espectro autista	Se utilizaron la Lista de verificación de comportamiento del autismo (ABC), la Escala de calificación del autismo infantil (CARS) y la Escala de comportamiento del autismo de Clancy (CABS) para ayudar a determinar la gravedad de los síntomas y la eficacia del tratamiento del entrenamiento cognitivo basado en VA en niños con TEA.	El entrenamiento cognitivo basado en VA resultó muy atractivo para los niños con TEA; El entrenamiento cognitivo basado en VA mejoró significativamente los síntomas típicos (el trastorno de la comunicación social, el retraso del habla, el interés limitado y el comportamiento rígido de los niños con TEA) y perfeccionó la Lista de verificación de comportamiento del autismo (ABC), la Escala de calificación del autismo infantil (CARS) y la Escala de comportamiento del autismo
(Kalra et al., 2023)	Determinar los avances recientes en intervenciones para el trastorno del espectro autista	Revisión de literatura	El trastorno neuroconductual complejo conocido como TEA se caracteriza por dificultades en la interacción social, en donde la única manera de preparar a un niño y sacar lo mejor de él es mediante la rehabilitación (terapia).

Partiendo de la orientación de la psicopedagogía que involucra la comprensión del comportamiento humano y de aquellas situaciones congénitas o adquiridas que se pueden presentar en el desarrollo de las habilidades de aprendizaje de las personas, es importante reconocer que se orienta a optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuyendo a la integración en la comunidad educativa, a través de la aplicación adecuada de métodos y recursos didácticos que dinamicen el desarrollo y construcción de conocimientos con base en las limitaciones o competencias de los estudiantes (Saltos et al., 2020).

Por ello, el primer aspecto presentado en los resultados son las características que definen el trastorno espectro autista, en donde existe relación en las aportaciones documentales sobre que son condiciones persistentes y a menudo devastadoras que afectan gravemente el funcionamiento social y el autocuidado. La etiopatogenia es probablemente multifactorial y resulta de una interacción muy compleja entre factores genéticos y ambientales (Wahdan et al., 2023). El dramático aumento en la prevalencia de los trastornos del espectro autista observado en las últimas décadas ha llevado a enfatizar el papel de los factores ambientales en la etiopatogenia.

El impacto de esta enfermedad en los individuos afectados, sus familias y la sociedad crea una necesidad urgente de difundir y mejorar el conocimiento de los mecanismos subyacentes de la vía y sus características clínicas para brindar un mejor tratamiento (Robles López et al., 2019), de igual forma, el diagnóstico oportuno, la derivación temprana y la atención integral especializada aumentará las mejoras en el contexto de formación y aprendizaje de quienes lo padecen.

Los factores ambientales se han considerado un recurso más que un residuo en los últimos años (Guo et al., 2023), en donde la identificación temprana de niños con trastorno del espectro autista, impacta significativamente su desempeño académico y su vida futura, ya que les brinda la oportunidad de recibir la intervención temprana requerida (AlQahtani, 2023).

Este tipo de trastorno del neurodesarrollo llega a generar dificultades funcionales que en el aprendizaje puede llegar a necesitar asistencia tecnológica, que puede ser cualquier producto, equipo, software, o tecnología adaptada para mantener o incrementar las capacidades funcionales de niños, niñas y adolescentes en esta condición, convirtiéndose en un medio para la participación en actividades cotidianas en contexto educativo (Cubillos & Avello, 2022). En esta línea, la intención sería generar oportunidades en la mejora en las habilidades de procesamiento, de comunicación y de interacción, reconociendo que en la actualidad las tecnologías son herramientas fundamentales en los procesos de inclusión.

Las personas autistas siempre se encuentran dificultades al participar en diversas actividades (Lam et al., 2023) además, en los últimos eventos como la pandemia por Covid-19, destaca Cardon & Bradley (2023), se evidenciaron asociaciones entre la intolerancia e incertidumbre, la dificultad sensorial y el estrés, razón

por la cual en el proceso educativo se requiere que los profesionales facilitadores de conocimientos asimilen metodologías de trabajo inclusivo, en todas las disciplinas y contextos, trabajando junto con las personas autistas y sus familias para comprender el impacto de estas circunstancias extraordinarias y desarrollar maneras en que todos puedan recibir apoyo de manera más efectiva (Spain et al., 2021).

CONCLUSIONES

Con base en los resultados se evidencia que el autismo es un trastorno que involucra problemas de comunicación social, lenguaje y comportamiento inflexibles, así como movimientos sensoriomotores repetitivos, según los planteamientos presentados se requiere de una detección oportuna para prevenir repercusiones en el contexto familiar y escolar con la intención de minimizar el impacto en el aprendizaje en la niñez, adolescencia y la vida adulta.

Dentro de los modelos para trabajo inclusivo es evidente que las formas de preparar a una persona autista y sacar lo mejor de él es a través de la rehabilitación, adecuaciones e inserciones en las actividades según se ubique en el medio, actualmente es posible la integración tecnológica con el equipo de rehabilitación y también los familiares, orientando los esfuerzos a alcanzar el máximo potencial.

En el contexto educativo y el desarrollo del aprendizaje en los distintos niveles, siempre sobresalen aspectos relaciones entre la superdotación y los síntomas que configuran los TEA, sin embargo, es de mayor relevancia la asimilación de las características clínicas, que permitan implementar actividades inclusivas que hagan posible el desarrollo de habilidades, facilitando la inserción en los distintos medios de interacción social.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AlQahtani, O. (2023). Autism spectrum disorder: Where does the Gulf Region stand? An overview of ASD in the Arab Gulf Region: The UAE as a regional model. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 108, 102247. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2023.102247>
- Balachandar, V., Mahalaxmi, I., Neethu, R., Arul, N., & Abhilash, V. G. (2022). New insights into epigenetics as an influencer: An associative study between maternal prenatal factors in Autism Spectrum Disorder (ASD). *Neurology Perspectives*, 2(2), 78-86.

<https://doi.org/10.1016/j.neurop.2022.01.002>

- Cardon, G., & Bradley, M. (2023). Uncertainty, sensory processing, and stress in autistic children during the COVID-19 pandemic. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 106, 102202. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2023.102202>
- Chicon, J. F., Oliveira, I. M. de, Garozzi, G. V., Coelho, M. F., & Sá, M. das G. C. S. de. (2019). Brincando e aprendendo: Aspectos relacionais da criança com autismo. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 41(2), 169-175. <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2018.01.017>
- Cubillos, R., & Avello, D. (2022). Tecnologías de apoyo a la rehabilitación e inclusión. Recomendaciones para el abordaje de niñas, niños y adolescentes con trastornos del neurodesarrollo. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 33(6), 604-614. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2022.10.003>
- Del Castillo, R. P., & Maresca, I. P. (2022). Trastorno del espectro autista en menores con superdotación intelectual: Descripción de un diagnóstico complejo. *Psiquiatría Biológica*, 29(3), 100377. <https://doi.org/10.1016/j.psiq.2022.100377>
- Espina, C. C., Adroher, C. V., Suárez, A. D., & Valdivielso, M. V. (2023). Actualización en trastornos del espectro autista. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 13(86), 5069-5075. <https://doi.org/10.1016/j.med.2023.08.020>
- Garrido, D., López, B., & Carballo, G. (2021). Bilingüismo y lenguaje en niños con trastorno del espectro autista: Una revisión sistemática. *Neurología*. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2021.04.010>
- Goris, G., & Adolf, S. J. (2015). Utilidad y tipos de revisión de literatura. *Ene*, 9(2), 0-0. <https://doi.org/10.4321/S1988-348X2015000200002>
- Grañana, N. (2022). Espectro autista: Una propuesta de intervención a la medida, basada en la evidencia. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 33(4), 414-423. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2022.06.006>
- Guo, J., Kang, J., & Ma, H. (2023). Sound perception of children aged 2–6 years with autism spectrum disorder. *Applied Acoustics*, 213, 109623. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2023.109623>
- Kalra, R., Gupta, M., & Sharma, P. (2023). Recent advancement in interventions for autism spectrum disorder: A review. *Journal of Neurorestoratology*, 11(3), 100068.

<https://doi.org/10.1016/j.jnrt.2023.100068>

Khudhur, D. D., & Khudhur, S. D. (2023). The classification of autism spectrum disorder by machine learning methods on multiple datasets for four age groups. *Measurement: Sensors*, 27, 100774.

<https://doi.org/10.1016/j.measen.2023.100774>

Kim, J. Y., Son, M. J., Son, C. Y., Radua, J., Eisenhut, M., Gressier, F., Koyanagi, A., Carvalho, A. F., Stubbs, B., Solmi, M., Rais, T. B., Lee, K. H., Kronbichler, A., Dragioti, E., Shin, J. I., & Fusar-Poli, P. (2019). Environmental risk factors and biomarkers for autism spectrum disorder: An umbrella review of the evidence. *The Lancet Psychiatry*, 6(7), 590-600.

[https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(19\)30181-6](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(19)30181-6)

Lam, H.-W., Law, W.-W., & So, W.-C. (2023). Parents' modelling of play skills in spontaneous interactions may promote autistic children's play behaviours. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 108, 102231. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2023.102231>

López, I., & Förster, J. (2022). Trastornos del neurodesarrollo: Dónde estamos hoy y hacia dónde nos dirigimos. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 33(4), 367-378.

<https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2022.06.004>

Lorenzo, G., Lledó, A., Pomares, J., & Roig, R. (2016). Design and application of an immersive virtual reality system to enhance emotional skills for children with autism spectrum disorders. *Computers & Education*, 98, 192-205. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.03.018>

Montiel-Nava, C., Cukier, S., Garrido, G., Valdez, D., Paula, C. S., García, R., Rosoli, A., Irrázaval, M., & Rattazzi, A. (2020). Service encounters across the lifespan in individuals with autism spectrum disorders: Results from a multisite study in Latin America. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 79, 101670. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2020.101670>

Reyes, E., & Pizarro, L. (2022). Rol de la terapia farmacológica en los trastornos del espectro autista. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 33(4), 387-399. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2022.07.002>

- Robles López, L. R., Hernández Barrios, L. R., Peña Rosales, B., De La Rosa Arredondo, T., & Guadarrama Ortiz, P. (2019). Trastorno del espectro autista: Una revisión para el médico de primer nivel de atención. *Atención Familiar*, 26(4), 150.
<https://doi.org/10.22201/facmed.14058871p.2019.4.70790>
- Romero, M., Marín, E., Guzmán-Parra, J., Navas, P., Aguilar, J. M., Lara, J. P., & Barbancho, M. Á. (2021). Relationship between parental stress and psychological distress and emotional and behavioural problems in pre-school children with autistic spectrum disorder. *Anales de Pediatría (English Edition)*, 94(2), 99-106. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2020.03.014>
- Rosello, R., Martínez-Raga, J., Mira, A., Girela, B., & Cortese, S. (2021). Developmental outcomes in adolescence of children with autism spectrum disorder without intellectual disability: A systematic review of prospective studies. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 126, 590-603.
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.04.010>
- Saltos, E. R. R., Loor, B. M. V., Meza, W. E. Y., & Solórzano, M. J. P. (2020). Importancia de la psicopedagogía y el aprendizaje creativo. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 564-581.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7539700>
- Spain, D., Mason, D., J Capp, S., Stoppelbein, L., W White, S., & Happé, F. (2021). “This may be a really good opportunity to make the world a more autism friendly place”: Professionals’ perspectives on the effects of COVID-19 on autistic individuals. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 83, 101747. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2021.101747>
- Sun, Z., Yuan, Y., Dong, X., Liu, Z., Cai, K., Cheng, W., Wu, J., Qiao, Z., & Chen, A. (2023). Supervised machine learning: A new method to predict the outcomes following exercise intervention in children with autism spectrum disorder. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 23(4), 100409. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2023.100409>
- Talukdar, J., Gogoi, D. K., & Singh, T. P. (2023). A comparative assessment of most widely used machine learning classifiers for analysing and classifying autism spectrum disorder in toddlers and adolescents. *Healthcare Analytics*, 3, 100178. <https://doi.org/10.1016/j.health.2023.100178>

- Tonizzi, I., & Usai, M. C. (2023). Math abilities in autism spectrum disorder: A meta-analysis. *Research in Developmental Disabilities, 139*, 104559. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2023.104559>
- Vega, S., & Rojas, V. (2022). Aspectos éticos en el diagnóstico y tratamiento del espectro del autismo. *Revista Médica Clínica Las Condes, 33*(4), 400-404. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2022.07.003>
- Wahdan, M. M., Malak, M. Z., Al-Amer, R., Ayed, A., Russo, S., & Berte, D. Z. (2023). Effect of incredible years autism spectrum and language delays (IY-ASD) program on stress and behavioral management skills among parents of children with autism spectrum disorder in Palestine. *Journal of Pediatric Nursing, 72*, 45-52. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2023.03.018>
- Zhao, J.-Q., Zhang, X.-X., Wang, C.-H., & Yang, J. (2021). Effect of cognitive training based on virtual reality on the children with autism spectrum disorder. *Current Research in Behavioral Sciences, 2*, 100013. <https://doi.org/10.1016/j.crbeha.2020.100013>