



REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

FACULTAD DE POSGRADOS

ARTÍCULOS PROFESIONALES DE ALTO NIVEL

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**MAGÍSTER EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN
EN EDUCACIÓN SUPERIOR.**

TEMA:

Propuesta inclusiva de uso de pictogramas para niños autistas en educación básica
media escolar

Autor:

Karem Lissette Miranda Herrera
Celi Maribel Herrera Altafulla
Ruth Victoria Coronel Cedeño

Tutor:

Carlos César Barragán Melendres

Milagro, 2025

RESUMEN

Esta investigación abordó la necesidad de implementar estrategias inclusivas para estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en educación básica media. A través de un diagnóstico inicial aplicado a docentes de la Unidad Educativa Emigdio Esparza Moreno, se evidenció una escasa utilización de recursos visuales y una limitada adaptación pedagógica. Como respuesta, se diseñó e implementó una estrategia basada en el uso de pictogramas, estructurada en seis etapas que incluyeron el diseño, validación por expertos y aplicación en el aula. Los resultados revelaron mejoras significativas en la comprensión y participación de los estudiantes con TEA, así como una alta aceptación por parte de docentes y especialistas. Se concluye que el uso de pictogramas representa una herramienta efectiva y viable para promover la inclusión educativa, recomendando su sistematización mediante un repositorio institucional y procesos permanentes de capacitación docente.

PALABRAS CLAVES

Trastorno del Espectro Autista (TEA); pictogramas; herramientas digitales; capacitación docente; recursos visuales.

ABSTRACT

This research addressed the need to implement inclusive strategies for students with Autism Spectrum Disorder (ASD) in elementary school. An initial assessment of teachers at the Emigdio Esparza Moreno Educational Unit revealed limited use of visual aids and limited pedagogical adaptation. In response, a strategy based on the use of pictograms was designed and implemented, structured in six stages that included design, validation by experts, and classroom application. The results revealed significant improvements in the understanding and participation of students with ASD, as well as high acceptance by teachers and specialists. It is concluded that the use of pictograms represents an effective and viable tool for promoting educational inclusion, and their systematization through an institutional repository and ongoing teacher training processes is recommended.

KEYWORDS:

Autism Spectrum Disorder (ASD); pictograms; digital tools; teacher training; visual aids.

1. INTRODUCCIÓN (OBJETIVO DEL ARTÍCULO)

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es una condición del neurodesarrollo que ha cobrado creciente visibilidad en las últimas décadas, generando un amplio interés en los ámbitos de la salud, la educación y la investigación. La Organización Mundial de la Salud lo reconoce como una de las principales condiciones neurológicas que afectan el desarrollo cerebral, especialmente en lo relacionado con la comunicación, la interacción social y la autonomía personal. Su detección temprana es prioritaria para asegurar intervenciones oportunas que favorezcan el desarrollo integral de los niños y niñas que lo presentan.

Aunque el TEA plantea desafíos en el proceso educativo, esto no debe limitar el acceso a una educación inclusiva, equitativa y de calidad. La inclusión efectiva requiere adaptar metodologías, estrategias y recursos que respondan a las particularidades cognitivas, emocionales y comunicativas de los estudiantes con esta condición. En este contexto, los métodos que facilitan la comunicación y la interacción social se vuelven esenciales para potenciar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Diversos estudios señalan que las personas con TEA presentan dificultades en la comunicación verbal y no verbal, patrones de conducta repetitivos y una limitada capacidad para interactuar socialmente. No obstante, el nivel de funcionalidad depende en gran medida del diagnóstico oportuno, el acceso a terapias especializadas y el acompañamiento familiar y escolar.

Desde la perspectiva educativa, los apoyos visuales se han consolidado como una de las herramientas más efectivas para mejorar la experiencia escolar de los estudiantes con TEA. Estrategias como el uso de pictogramas y el Sistema de Comunicación por Intercambio de Imágenes (PECS) facilitan la adquisición de habilidades comunicativas mediante el uso de imágenes, fortaleciendo el lenguaje expresivo y receptivo y promoviendo la participación en el entorno escolar.

En el caso ecuatoriano, aunque se han implementado políticas públicas de inclusión desde 2010, persisten limitaciones como la falta de capacitación docente, infraestructura inadecuada, recursos didácticos insuficientes y un currículo poco flexible. Estas debilidades se reflejan en aulas donde los docentes deben adaptar estrategias sin el respaldo técnico necesario.

En la Unidad Educativa *Emigdio Esparza Moreno* de Babahoyo, provincia de Los Ríos, se identificó la presencia de estudiantes con TEA en el subnivel de educación básica media. A pesar del compromiso docente, las metodologías aplicadas —como el aprendizaje basado en problemas o el trabajo por proyectos— no siempre resultan eficaces para este grupo de estudiantes. Ante ello, los pictogramas surgen como una estrategia pedagógica pertinente, ya que permiten representar ideas, acciones o elementos de manera gráfica, ayudando a establecer conexiones significativas entre palabras e imágenes y fortaleciendo el desarrollo de la lectoescritura.

La implementación de pictogramas en el aula no solo responde a una necesidad funcional, sino también a un compromiso ético y pedagógico con el principio de equidad. Adaptar las estrategias de enseñanza para garantizar la participación activa de los estudiantes con TEA implica reconocer y respetar las diferencias individuales en el aprendizaje.

Por tanto, el objetivo de esta investigación es analizar la importancia de implementar estrategias metodológicas inclusivas mediante el uso de pictogramas, identificando principios, criterios y procedimientos que orienten el trabajo docente frente a casos de Trastorno del Espectro Autista en la Unidad Educativa *Emigdio Esparza Moreno* de Babahoyo. Esta propuesta busca generar una respuesta pedagógica adaptada, respetuosa y eficaz que promueva el aprendizaje significativo, potencie las habilidades comunicativas y fortalezca la autonomía de los estudiantes con TEA, avanzando hacia una educación más justa, sensible y comprometida con la diversidad humana.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Trastorno del Espectro Autista (TEA) y su implicación educativa

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es una condición del neurodesarrollo caracterizada por alteraciones en la comunicación, la interacción social y la conducta adaptativa. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el TEA afecta aproximadamente a uno de cada 100 niños en el mundo, y su detección temprana es clave para promover una atención educativa y terapéutica oportuna. Investigaciones recientes (Dobrachinski et al., 2025; Appah et al., 2024) indican que los niños con autismo presentan patrones de pensamiento y aprendizaje distintos, pero no deficientes, lo que exige un abordaje pedagógico diferenciado.

En el contexto escolar, los estudiantes con TEA requieren apoyos específicos que consideren su modo particular de percibir y procesar la información. Las dificultades en la comunicación verbal, la rigidez conductual y la sensibilidad sensorial pueden limitar su participación si no existen estrategias inclusivas adecuadas (Watanabe et al., 2025). De ahí la necesidad de desarrollar ambientes de aprendizaje estructurados, predecibles y visualmente estimulantes que faciliten la comprensión y la autonomía.

2.2. La educación inclusiva y las estrategias pedagógicas diferenciadas

La educación inclusiva busca garantizar el acceso, la participación y el aprendizaje de todos los estudiantes, reconociendo la diversidad como un valor y no como una barrera (Hervás et al., 2020). Este enfoque exige que las escuelas adapten sus prácticas para responder a las distintas necesidades cognitivas, emocionales y sociales del alumnado, evitando la exclusión o segregación. En el caso del TEA, la inclusión implica el uso de estrategias metodológicas visuales, comunicativas y multisensoriales que faciliten la interacción y el aprendizaje significativo.

Entre las metodologías empleadas con estudiantes con TEA destacan programas estructurados como **TEACCH (Treatment and Education of Autistic and related Communication Handicapped Children)**, el **PECS (Picture Exchange Communication System)** y el **aprendizaje multisensorial**, que combinan estímulos visuales, auditivos y táctiles para reforzar la comprensión (Kimhi et al., 2022; Meharwade et al., 2021). Estas metodologías promueven la organización, reducen la ansiedad y fomentan la independencia en el proceso educativo.

El principio fundamental de la inclusión radica en ofrecer **igualdad de oportunidades y equidad pedagógica**, garantizando que los recursos y las estrategias de enseñanza se ajusten a las capacidades y ritmos individuales de cada estudiante. Adaptar materiales, flexibilizar el currículo y aplicar recursos visuales como los pictogramas son acciones esenciales para promover una enseñanza realmente inclusiva.

2.3. Teoría del Aprendizaje Visual

El uso de pictogramas como herramienta educativa se sustenta en la **Teoría del Aprendizaje Visual**, desarrollada por Allan Paivio (1994), quien propuso el **modelo de codificación dual**. Según este modelo, las personas procesan la información a través de dos canales: verbal y visual. La activación simultánea de ambos canales mejora la comprensión, la retención y la evocación de la información. En los estudiantes con TEA, que presentan una fuerte orientación hacia los estímulos visuales, esta teoría adquiere especial relevancia.

Estudios recientes (Cantos & López, 2024; Muñoz, 2024) complementan esta visión, señalando que el aprendizaje multimodal —que integra representación verbal y no verbal— reduce la carga cognitiva y fortalece el procesamiento simbólico. Además, la asociación entre imágenes y sonidos estimula la memoria y promueve la evocación de conceptos de manera más significativa. En consecuencia, los pictogramas se consolidan como un recurso multimodal que favorece la codificación y decodificación de mensajes, incrementando la comprensión y la participación de los estudiantes con TEA.

2.4. Pictogramas como herramienta inclusiva

Los pictogramas son representaciones gráficas que expresan ideas, acciones o conceptos de manera visual. Constituyen un medio de comunicación alternativo y aumentativo especialmente útil para estudiantes con dificultades en el lenguaje oral o escrito. Su uso permite traducir conceptos abstractos a imágenes concretas, facilitando la comprensión del entorno y la interacción social (Low et al., 2021; Díaz & Reina, 2025).

En el ámbito educativo, los pictogramas pueden clasificarse en diferentes tipos según su función:

- **Informativos:** señalan acciones o normas básicas, mejorando la autonomía.
- **Descriptivos:** asocian palabras e imágenes para reforzar el vocabulario.
- **Narrativos:** representan secuencias de historias o eventos, favoreciendo la comprensión lectora.
- **Funcionales:** permiten expresar necesidades básicas y emociones.

El uso planificado y sistemático de pictogramas favorece la atención, la comprensión y la expresión, generando un entorno de aprendizaje accesible y participativo. Además, fortalecen el lenguaje receptivo y expresivo, estimulan la creatividad y promueven la autorregulación emocional.

2.5. Herramientas digitales para la creación de pictogramas

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han transformado la enseñanza inclusiva, ofreciendo recursos visuales adaptables y accesibles. En el contexto del TEA, herramientas digitales como **ARASAAC**, **Picto Selector**, **Pictotraductor**, **SymWriter** y **Canva** permiten crear y personalizar pictogramas según las necesidades del estudiante (Hervás et al., 2020). Estas plataformas ofrecen bancos de imágenes, generadores de frases y tableros de comunicación, facilitando su integración en la planificación docente.

El uso de estas herramientas fomenta la autonomía del estudiante y promueve la colaboración entre docentes, terapeutas y familias. Asimismo, la digitalización de los recursos visuales permite crear repositorios institucionales que sistematizan los materiales validados, fortaleciendo la sostenibilidad de las estrategias inclusivas.

2.6. Aplicación de pictogramas en las áreas del conocimiento

Los pictogramas poseen una gran versatilidad didáctica, siendo aplicables en todas las áreas del currículo escolar. En **Lengua y Literatura**, facilitan la asociación imagen-palabra y la creación de relatos; en **Matemáticas**, ayudan a representar operaciones y conceptos abstractos; en **Ciencias Naturales**, apoyan la identificación de elementos del entorno; en **Estudios Sociales**, refuerzan la comprensión de hechos históricos; y en **Inglés**, permiten relacionar vocabulario visual con su traducción (Low et al., 2021).

Esta transversalidad convierte a los pictogramas en una herramienta poderosa para fomentar la inclusión educativa, pues permiten que los estudiantes con TEA comprendan, expresen y participen activamente en su aprendizaje, superando las barreras comunicativas que suelen limitar su desarrollo escolar.

2.7. Fundamentación pedagógica y ética

El uso de pictogramas trasciende lo metodológico y se vincula con un compromiso ético y pedagógico hacia la equidad educativa. Implementar estrategias que garanticen la participación de los estudiantes con TEA implica reconocer y respetar las diferencias individuales en los procesos de aprendizaje. Según Hervás et al. (2020), la adaptación de recursos visuales no solo facilita la comprensión, sino que refuerza la autoestima, la interacción social y el sentido de pertenencia del estudiante dentro del aula.

Por ello, la propuesta metodológica basada en pictogramas se sustenta en principios de accesibilidad, equidad y respeto a la diversidad humana, contribuyendo a la construcción de una escuela verdaderamente inclusiva.

3. METODOLOGÍA

3.1. Enfoque y tipo de investigación

La presente investigación se desarrolló bajo un **enfoque mixto con predominancia cualitativa**, complementado con elementos cuantitativos. Este enfoque permitió comprender en profundidad las prácticas inclusivas empleadas por los docentes para atender a estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) y, al mismo tiempo, cuantificar la frecuencia, características y pertinencia de dichas prácticas.

El **diseño de investigación** fue **no experimental, de corte transversal y con alcance explicativo-descriptivo**, ya que no se manipularon variables, sino que se observó e interpretó la realidad educativa en un momento determinado. El objetivo principal fue diagnosticar, interpretar y orientar el mejoramiento de las prácticas pedagógicas mediante la implementación de estrategias visuales inclusivas basadas en pictogramas, tal como proponen Saldaña y Huamán (2024).

3.2. Población y muestra

La investigación se realizó en la **Unidad Educativa “Emigdio Esparza Moreno”**, ubicada en la ciudad de **Babahoyo**, provincia de **Los Ríos**, Ecuador. Esta institución pública atiende a estudiantes de educación básica y media, incluyendo a niños con necesidades educativas específicas, entre ellos estudiantes diagnosticados con TEA.

La **población** estuvo conformada por los docentes que imparten clases en los niveles de **educación básica media** (quinto, sexto y séptimo año de educación general básica).

La **muestra** fue **intencional**, compuesta por **12 docentes** que trabajan directamente con estudiantes con TEA. La selección consideró criterios como:

- Experiencia en aulas inclusivas.
- Disposición para participar activamente en las fases de diagnóstico, intervención y evaluación.
- Conocimiento básico sobre educación inclusiva.

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de información

Para la obtención de los datos se aplicaron dos instrumentos principales, elaborados y validados por expertos en educación inclusiva:

- **Ficha de observación estructurada:** Permitió registrar las prácticas reales de aula, las estrategias metodológicas empleadas por los docentes y los recursos didácticos utilizados con los estudiantes con TEA. Este instrumento facilitó identificar los niveles de adaptación, comunicación y participación del alumno dentro de las clases regulares.
- **Cuestionario dirigido a docentes:** Diseñado para recopilar información sobre los conocimientos, actitudes y experiencias del profesorado en relación con la enseñanza a niños con TEA, con especial énfasis en el uso de materiales visuales y pictogramas.

Los resultados de ambos instrumentos fueron sistematizados en matrices categoriales y gráficos, evidenciando carencias metodológicas, limitaciones en el uso de recursos visuales y una urgente necesidad de capacitación docente en el manejo del sistema PECS (Picture Exchange Communication System).

3.4. Técnicas de análisis de datos

El análisis combinó procedimientos cualitativos y cuantitativos:

- **Análisis cualitativo:** los datos fueron organizados y codificados mediante análisis de contenido temático, lo que permitió identificar patrones, categorías emergentes y vacíos pedagógicos.
- **Análisis cuantitativo:** se tabularon los resultados de las encuestas y observaciones en hojas de cálculo, representándolos gráficamente para facilitar su interpretación.

La triangulación entre ambos tipos de datos permitió validar los hallazgos y fortalecer la confiabilidad de los resultados obtenidos.

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Diagnóstico inicial

El diagnóstico aplicado a 12 docentes de la Unidad Educativa *Emigdio Esparza Moreno* permitió identificar las principales debilidades en la atención a estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Los resultados evidenciaron un **uso limitado de estrategias inclusivas y recursos visuales**, así como una **escasa adaptación metodológica** para responder a las necesidades del alumnado con TEA.

De acuerdo con la ficha de observación, solo el **17%** de los docentes utilizaba imágenes o ilustraciones en sus clases y un **25%** adaptaba las actividades al ritmo de aprendizaje de los estudiantes. El **83%** impartía clases estructuradas y claras, pero sin acompañamiento visual, mientras que el **75%** no lograba organizar ambientes inclusivos ni fomentar la autonomía mediante apoyos visuales.

En cuanto al desempeño del estudiante con TEA, apenas un **17%** participaba activamente en las actividades de clase y mostraba interacción positiva con sus compañeros. El **83%** restante manifestaba frustración o desorientación frente a los materiales didácticos tradicionales, lo que confirma la falta de recursos accesibles y estrategias de mediación visual.

A nivel institucional, se detectó la carencia de materiales especializados, infraestructura adaptada y tecnología educativa. Ningún aula contaba con proyectores o computadoras disponibles de manera institucional, y solo el **33%** de los espacios de aprendizaje presentaba condiciones adecuadas. Esta situación reveló que los docentes dependían de sus propios recursos digitales o de la colaboración familiar para adaptar materiales, lo que limita la sostenibilidad de las prácticas inclusivas.

4.2. Resultados de la encuesta a docentes

El cuestionario aplicado a los 12 docentes permitió profundizar en las prácticas y percepciones del profesorado frente a la enseñanza de estudiantes con TEA. Los resultados mostraron que los métodos más utilizados fueron el **refuerzo positivo (29%)**, el **trabajo en equipo (18%)**, los **tableros de comunicación (23%)** y los **pictogramas (18%)**, aunque estos últimos se empleaban de manera esporádica.

En cuanto a las **adaptaciones curriculares**, el **37%** de los docentes las enfocaba en el contenido, el **27%** en la metodología y el **18%** en el acceso a recursos visuales o materiales sensoriales. La mayoría de las adaptaciones se basaban en el criterio personal del maestro y no en lineamientos institucionales, lo que reflejó la **ausencia de una política interna clara sobre inclusión educativa**.

Respecto a los responsables de las adaptaciones curriculares, el **75%** indicó que recaían exclusivamente en los docentes de aula, mientras que solo el **25%** mencionó el apoyo del departamento de consejería estudiantil. No se reportó intervención de terapeutas o especialistas externos, lo que confirma una **limitada articulación interdisciplinaria** dentro de la institución.

Para la evaluación del aprendizaje, el **56%** de los docentes utilizaba la observación directa, mientras que el resto aplicaba rúbricas, entrevistas o portafolios de trabajo. Sin embargo, el análisis reveló que los criterios evaluativos empleados no estaban adaptados a las necesidades de los estudiantes con TEA, reproduciendo los mismos estándares utilizados para los alumnos neurotípicos.

Finalmente, los docentes identificaron como principales dificultades para la enseñanza de niños autistas: **comunicación limitada (42%)**, **rigidez del currículo (33%)**, **infraestructura deficiente (25%)**, **falta de recursos tecnológicos (17%)** y **carencia de apoyo profesional especializado (17%)**. Estos hallazgos justificaron la implementación de una propuesta metodológica innovadora basada en el uso de pictogramas.

4.3. Implementación y validación de la estrategia con pictogramas

Tras el diagnóstico, se diseñó una estrategia de orientación docente para el uso del sistema PECS y la creación de pictogramas adaptados a los contextos escolares. Este proceso se dividió en varias fases: diseño, validación, aplicación y evaluación.

Durante la validación, un panel de especialistas compuesto por psicopedagogos, terapeutas del lenguaje y docentes inclusivos evaluó los pictogramas elaborados según indicadores de claridad visual, pertinencia comunicativa, accesibilidad y funcionalidad pedagógica. El **90% de los pictogramas** alcanzó una puntuación entre **4 y 5 puntos** en una escala de 1 a 5, demostrando su efectividad y adecuación al contexto educativo.

4.4. Resultados cuantitativos de la intervención

La comparación de indicadores antes y después de la aplicación de la estrategia arrojó los siguientes resultados:

Indicador	Antes de la intervención	Después de la intervención	Mejora observada
Participación en clase	18%	74%	+56%
Comprensión de instrucciones	24%	81%	+57%
Autonomía en actividades	15%	65%	+50%
Expresión de emociones	12%	60%	+48%

Los resultados muestran un **impacto positivo y medible** en el desarrollo comunicativo, emocional y académico de los estudiantes. La implementación de pictogramas permitió reducir las barreras de comunicación, favorecer la interacción social y mejorar la organización del aula. Además, los docentes reportaron una mayor claridad en la gestión del comportamiento y una mejor respuesta de los estudiantes ante las rutinas visuales.

5. DISCUSIÓN

La legislación ecuatoriana contempla de forma clara la atención a estudiantes con Necesidades Educativas Específicas (NEE), reconociendo el derecho a una educación de calidad sin discriminación. El marco legal vigente, actualizado hasta 2023, establece directrices orientadas a garantizar la inclusión, la adaptación curricular y el uso de metodologías diferenciadas (Macias et al., 2023).

En los artículos 7, 8 y 9 del capítulo 2 de la normativa nacional, se señala la responsabilidad de los docentes de investigar y adaptar su práctica pedagógica a las características de sus estudiantes. La planificación debe considerar tanto los niveles de desarrollo como la diversidad cognitiva, afectiva y social. En este marco, el uso de recursos visuales, como los pictogramas, se encuentra plenamente respaldado como estrategia válida y necesaria para atender a estudiantes con TEA u otras condiciones de desarrollo.

Además, la normativa insiste en la necesidad de contar con recursos didácticos pertinentes, formar al personal docente en metodologías inclusivas y promover la participación de todos los estudiantes en igualdad de condiciones. Así, el marco legal se constituye como un respaldo para propuestas pedagógicas que, como la presente investigación, proponen herramientas adaptativas que respetan la dignidad, los derechos y la individualidad de cada estudiante.

Los resultados obtenidos en este estudio confirman que el uso estructurado de pictogramas como estrategia inclusiva para estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) tiene un efecto altamente positivo en el contexto de la educación básica media. La falta de recursos visuales observada inicialmente, tanto a nivel de aula como en la planificación docente, contrasta con los cambios significativos observados durante y después de la implementación. Se destaca que la apropiación metodológica por parte del docente, sumada a una validación rigurosa del material visual, permitió generar condiciones más accesibles, comprensibles y estimulantes para los estudiantes con TEA. Además, el enfoque centrado en distintos niveles de comprensión (literal, inferencial y crítico) facilitó la adaptación del recurso a diferentes perfiles cognitivos, potenciando la comunicación, la autonomía y la integración.

6. CONCLUSIÓN

El diagnóstico evidenció una brecha considerable en el uso de recursos visuales accesibles en el aula, lo cual afecta directamente la inclusión y participación de los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA). La falta de materiales adaptados y metodologías visuales limita las oportunidades de aprendizaje significativo para esta población estudiantil. Ante esta realidad, la estrategia de diseño e implementación de pictogramas permitió desarrollar materiales adaptados, culturalmente pertinentes y funcionales para distintos niveles de comprensión cognitiva, abordando categorías esenciales como rutinas, emociones, necesidades e instrucciones pedagógicas. La validación por expertos y la capacitación docente fueron elementos clave para garantizar la calidad técnica, pedagógica y funcional de los pictogramas, así como para fortalecer las competencias de los docentes en su aplicación en el aula. La intervención educativa demostró mejoras notables en la participación, comprensión, autonomía y expresión de los estudiantes con TEA. Finalmente, la evaluación y retroalimentación permitieron realizar ajustes oportunos en los materiales y en la metodología, consolidando un proceso inclusivo, replicable y sostenible dentro del contexto educativo de básica media.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Alothman, A. A., Ebrahim, M. T., & Gadelrab, H. F. (2024). Challenges, practices, and impact of COVID-19 among mothers of children with autism spectrum disorder in cities and remote areas in Saudi Arabia. *Research in Developmental Disabilities*, 148, 104718. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422224000507>
- Appah, J., Senoo-Dogbey, V. E., Armah, D., Wuaku, D. A., & Ohene, L. A. (2024). A qualitative enquiry into the challenging roles of caregivers caring for children with Autism Spectrum Disorders in Ghana. *Journal of Pediatric Nursing*, 76, 23-29. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0882596324000307>
- Asiri, F. Y., Tennant, M., & Kruger, E. (2024). Oral health status of children with autism spectrum disorder in KSA: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 19(5), 938-946. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1658361224001124>
- Cantos, J. A. P., & López, M. M. C. (2024). Estrategias de enseñanza-aprendizaje y el desarrollo de competencias en educación inicial.: Teaching-learning strategies and the development of competencies in initial education. *Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, 5(2), ág. 1704-1724-ág. 1704-1724. <https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/329>
- Dellapiazza, F., Audras-Torrent, L., Michelon, C., & Baghdadli, A. (2021). Clinical characteristics of children with ASD and comorbid ADHD: Association with social impairment and externalizing and internalizing behaviours. *Research in Developmental Disabilities*, 113, 103930. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422221000792>
- Derks, S., Willemsen, A. M., & Sterkenburg, P. S. (2022). Improving adaptive and cognitive skills of children with an intellectual disability and/or autism spectrum disorder: Meta-analysis of randomised controlled trials on the effects of serious games. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 33, 100488. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212868922000228>
- Díaz, A. J. Z., & Reina, M. C. (2025). Enhancing communication and behavioral skills in Spanish-speaking children with autism spectrum disorder using SymboTalk and EC+: A pilot study. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 45(3), 100526. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0214460325000142>

- Dobrachinski, F., Ribeiro, K. A., Bezerra, I. C., da Silva, A. J., Pereira, C. M. M., Vellasques, K., Padilha, H. A., Haas, S. E., Ávila, D. S., & Gubert, P. (2025). Nutraceutical approaches for Autism Spectrum Disorder treatment. *Behavioural Brain Research*, 492, 115653. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166432825002396>
- Hervás, R., Bautista, S., Méndez, G., Galván, P., & Gervás, P. (2020). Predictive composition of pictogram messages for users with autism. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 11(11), 5649-5664. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12652-020-01925-z>
- Jesús, T.-S. L., Lisbeth, A.-M. E., Maritza, R.-C. E., & Elizabeth, M.-G. C. (2023). Necesidades educativas especiales: caso de dislexia en estudiante de educación básica. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(3), 733-744. <http://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/614>
- Kimhi, Y., Sokol, O., & Lavian, R. H. (2022). Professional competence of teachers: Improving reading comprehension in classes for children with autism spectrum disorder (ASD). *Teaching and Teacher Education*, 118, 103829. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0742051X22002037>
- Low, H. M., Wong, T. P., Lee, L. W., Makesavanh, S., Vongsouangtham, B., Phannalath, V., Che Ahmad, A., & Lee, A. S. S. (2021). Can pictorial narration offer a solution to teacher training on the effective inclusion of students with autism spectrum disorder in low-resource settings? Investigation on knowledge and stigma change. *Autism*, 25(5), 1216-1233. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1362361320984899>
- Macias, E. M. G., Vera, N. G. C., & Intriago, M. G. B. (2023). Necesidades educativas especiales y la inclusión en la educación desde el marco legal educativo del Ecuador. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 8(3), 2423-2439. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9252121>
- Meera, S. S., Swaminathan, D., Pawar, R., Yankowitz, L., Donovan, K., Khuu, K., Parish-Morris, J., Warren, S. F., Estes, A., & Zwaigenbaum, L. (2025). Evaluating canonical babbling ratios extracted from day-long audio recordings in infants later diagnosed with autism spectrum disorder. *Infant Behavior and Development*, 79, 102059. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0163638325000335>
- Meharwade, P., Nookala, H., Kajjari, S., Malavalli, P., Hugar, S. M., & Uppin, C. (2021). Bridging the communication gap in autistic children, one picture at a time. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, 11(4), 507-510. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212426821000749>

- Mohanta, A., & Mittal, V. K. (2022). Analysis and classification of speech sounds of children with autism spectrum disorder using acoustic features. *Computer Speech & Language*, 72, 101287. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0885230821000899>
- Muñoz, G. F. R. (2024). Metodología de investigación científica para el estudio de variables de aprendizaje en estudiantes. *Revista Multidisciplinaria Voces De América Y El Caribe*, 1(1), 380-406. <https://remuvac.com/index.php/home/article/view/29>
- Saldaña, O. T., & Huamán, J. M. (2024). Metodología de la investigación una mirada global Ejemplos prácticos. *Marketing*, 62, 24-28. <https://biblioteca.ciencialatina.org/wp-content/uploads/2024/07/Metodologia-de-la-investigacion-una-mirada-global.pdf>
- Savaldi-Harussi, G., Amster, I., Stolar, O., & Ben-Itzhak, E. (2025). The effect of Smart-Glove exchange-based system vs. PECS® on communication initiation in minimally verbal toddlers with autism spectrum disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 160, 104964. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422225000484>
- Silva, P. A. P., Burgos, J. C. V., Gavilanes, D. A. P., & Navarrete, R. A. T. (2025). Trastornos del Neurodesarrollo en la Educación Básica General: un ensayo científico. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual" ALCON"*, 5(3), 58-70. <http://soeici.org/index.php/alcon/article/view/567>
- Thompson, V. A., & Paivio, A. (1994). Memory for pictures and sounds: independence of auditory and visual codes. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 48(3), 380. <https://psycnet.apa.org/fulltext/1995-16197-001.html>
- Uljarević, M., Frazier, T. W., Jo, B., Billingham, W. D., Cooper, M. N., Youngstrom, E. A., Scahill, L., & Hardan, A. Y. (2022). Big data approach to characterize restricted and repetitive behaviors in autism. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 61(3), 446-457. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0890856721013174>
- Watanabe, T., Nishida, K., & Kumazaki, H. (2025). Initial study of verbal and nonverbal communication training through the collaborative operation of a humanoid robot for individuals with autism spectrum disorder. *Asian Journal of Psychiatry*, 106, 104423. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876201825000668>

UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

Serie Científica

Universidad de las Ciencias Informáticas



RNPS:2343 ISSN:

Serie Científica
Universidad de las Ciencias Informáticas
e-ISSN: 2306-2495 | e-RNPS: 2343
<http://publicaciones.uci.cu/seriecientifica@uci.cu>

Publicado por



SERIE CIENTÍFICA UCI

Profesor, Omar Mar Cornelio
Editor Jefe
omarmar@uci.cu

La Habana, 06 de Agosto de 2025
Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba

Estimados (a) colegas

Karem Lissette Miranda Herrera ¹, Celi Maribel Herrera Altafulla ², Ruth Victoria Coronel Cedeño ³, Carlos César Barragán Melendres ⁴

¹ Universidad Estatal de Milagro. Correo: kmirandah@unemi.edu.ec

² Universidad Estatal de Milagro. Correo: cherreraa@unemi.edu.ec

³ Universidad Estatal de Milagro. Correo: rcoronelc@unemi.edu.ec

⁴ Universidad Estatal de Milagro. Correo: cbarraganm@unemi.edu.ec

Me complace informarle que después del proceso de revisión por pares del artículo "Propuesta inclusiva de uso de pictogramas para niños autistas en educación básica media escolar", ha sido ACEPTADO para ser publicado por la Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas en su Vol. 18. No.4 (Octubre-Diciembre), 2025. e-ISSN: 2227-1899

Saludos cordiales

Dr.C. Omar Mar Cornelio
Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas
Editor Jefe

Editorial "Ediciones Futuro"
Universidad de las Ciencias Informáticas
La Habana, Cuba
seriecientifica@uci.cu



UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

¡Evolución académica!

@UNEMIEcuador

