

LA NEUROPLASTICIDAD EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES COMUNICATIVAS EN NIÑOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA NEUROPLASTICITY IN THE DEVELOPMENT OF COMMUNICATION SKILLS IN CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER

Autores: ¹Fey Anahy Vera Vélez y ²Marianela Silva Sánchez.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9040-3043>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0775-6826>

¹E-mail de contacto: fey.veravelez@upse.edu.ec

²E-mail de contacto: msilva@upse.edu.ec

Afiliación: ¹*²Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador).

Artículo recibido: 23 de Octubre del 2025

Artículo revisado: 25 de Octubre del 2025

Artículo aprobado: 29 de Octubre del 2025

¹Licenciada en Ciencias de la Educación Inicial graduada de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador).

²Licenciado en Educación mención Ciencias Pedagógicas Área de Orientación graduado en la Universidad del Zulia, (Venezuela). Doctor en Ciencias de la Educación graduado de la Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín, (Venezuela).

Resumen

Este estudio analizó el efecto de la neuroplasticidad en el aprendizaje de habilidades comunicativas en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) y cómo la estimulación de la neuroplasticidad permite la mejora en la comunicación con el uso de gestos funcionales, la expresión de emociones, y otras habilidades comunicativas. Se utilizó un diseño de investigación cuasiexperimental integrado por intervenciones de naturaleza mixta en la cual se combinaron metodológicamente el análisis cualitativo y cuantitativo de las observaciones. El estudio se realizó con una muestra de dos niños de segundo grado de diagnóstico TEA en un contexto escolar con maestras sombra que organizaron las intervenciones educativas y en las que el niño participó de forma activa. El trabajo se realizó durante un periodo de cuatro semanas. Cada forma de comunicación mostró mejoras marcadas. La atención conjunta aumentó del 40% al 75%, y la imitación de gestos subió del 25% al 60%. La expresión de emociones y el uso de gestos funcionales también demostraron mejoras significativas, del 30% al 65%. Además, la iniciativa comunicativa, definida por la tasa de inicio de interacciones, aumentó del 20% al 55%. Tales mejoras implican que la intervención desencadenó la neuroplasticidad de los niños, resultando en el desarrollo de habilidades comunicativas que mejoran la interacción

social y académica de los niños. Los resultados confirman el impacto de las intervenciones basadas en neuroplasticidad en la funcionalidad comunicativa de los niños con trastornos del espectro autista.

Palabras clave: Neuroplasticidad, Trastorno del Espectro Autista, Habilidades comunicativas, Intervención educativa, Gestos funcionales.

Abstract

This study analyzed the effect of neuroplasticity on the learning of communication skills in children with Autism Spectrum Disorder (ASD) and how the stimulation of neuroplasticity allows improvements in communication through the use of functional gestures, emotional expression, and other communication skills. A quasi-experimental research design was used, consisting of mixed interventions that methodologically combined qualitative and quantitative analysis of the observations. The study was conducted with a sample of two second-grade children diagnosed with ASD in a school context with shadow teachers who organized the educational interventions in which the children actively participated. The work was carried out over a period of four weeks. Each form of communication showed marked improvements. Joint attention increased from 40% to 75%, and gesture imitation rose from 25% to 60%. Emotional expression and the use of functional gestures

also showed significant improvements, from 30% to 65%. Additionally, communicative initiative, defined by the rate of initiation of interactions, increased from 20% to 55%. These improvements indicate that the intervention triggered the children's neuroplasticity, resulting in the development of communication skills that enhance their social and academic interaction. The results confirm the impact of neuroplasticity-based interventions on the communicative functionality of children with autism spectrum disorder.

Keywords: Neuroplasticity, Autism Spectrum Disorder, Communication skills, Educational intervention, Functional gestures.

Sumário

This study analyzed the effect of neuroplasticity on the learning of communication skills in children with Autism Spectrum Disorder (ASD) and how stimulating neuroplasticity allows for improved communication through the use of functional gestures, the expression of emotions, and other communication skills. A quasi-experimental research design comprised of mixed-method interventions was used, in which qualitative and quantitative analysis of observations were methodologically combined. The study was conducted with a sample of two second-grade children diagnosed with ASD in a school setting. Shadow teachers organized the educational interventions, in which the children actively participated. The study was conducted over a period of four weeks. Each form of communication showed marked improvements. Joint attention increased from 40% to 75%, and gesture imitation increased from 25% to 60%. Expression of emotions and the use of functional gestures also demonstrated significant improvements, from 30% to 65%. Furthermore, communicative initiative, defined as the rate of interaction initiation, increased from 20% to 55%. These improvements imply that the intervention triggered the children's neuroplasticity, resulting in the development of communication

skills that improve their social and academic interactions. The results confirm the impact of neuroplasticity-based interventions on the communicative functioning of children with autism spectrum disorders.

Palavras-chave: Neuroplasticity, Autism Spectrum Disorder, Communication Skills, Educational Intervention, Functional Gestures.

Introducción

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es una prioridad clínica y educativa por su impacto directo en la comunicación social, la participación escolar y el bienestar familiar. De acuerdo con la quinta edición del Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales de la Asociación Estadounidense de Psiquiatría (DSM-5-TR), el diagnóstico se caracteriza por déficits persistentes en la comunicación/ interacción social y por patrones restringidos y repetitivos de conducta; estos rasgos afectan la funcionalidad comunicativa cotidiana en dominios como la atención conjunta, los turnos conversacionales, la prosodia y el uso intencional de gestos. Ortiz et al., (2025) reafirman, que la calidad de la atención conjunta se asocia con el desarrollo del lenguaje, y que existen particularidades prosódicas que inciden en la eficacia comunicativa de los niños con TEA. En este sentido, Cedeño et al. (2025) sostienen que la neuroplasticidad proporciona un marco sólido para el diseño de intervenciones psicopedagógicas orientadas a la funcionalidad. Durante la infancia operan “periodos sensibles” que potencian el aprendizaje dependiente de la experiencia; por ello, la práctica intensiva y distribuida, acompañada de retroalimentación contingente, favorece ajustes sinápticos, modificaciones estructurales y reorganizaciones de redes que sustentan cambios duraderos en las habilidades comunicativas.

Desde una perspectiva integradora de enfoques basados en la experiencia, la evidencia converge en un propósito común: optimizar la comunicación y la participación funcional. En este marco, las intervenciones naturalistas del desarrollo conductual (NDBI) se asocian con mejoras en lenguaje, comunicación social y juego, con efectos especialmente notorios en niños con habla mínima cuando se combinan con comunicación aumentativa y alternativa (CAA) (Puentes, 2021). De manera complementaria, una revisión de Adrián (2021) indica que la musicoterapia probablemente incrementa la calidad de vida y reduce la sintomatología global en personas autistas, si bien con certeza de evidencia baja a moderada (págs. 14 - 19). Finalmente, las síntesis sobre prosodia reportan intervenciones que fortalecen componentes expresivos y perceptivos, lo que justifica la inclusión de entrenamiento rítmico-prosódico en programas comunicativos por su alineación con principios de práctica intensiva, retroalimentación contingente y andamiaje multimodal orientados a cambios sostenibles. La participación de cuidadores y docentes multiplica las oportunidades de práctica significativa y favorece la generalización a contextos naturales. Estudios recientes como el de Perpiñán (2019) muestran que la formación a cuidadores (incluida la modalidad tele-salud) mejora resultados en los niños y reduce el estrés parental; además a nivel escolar, metaanálisis y estudios de seguimiento documentan avances y desafíos en la generalización de habilidades socio-comunicativas entre contextos y agentes.

Aunque es innegable, que se han realizado avances en esta área, también se debe mencionar que las brechas en el área investigativa aún son notables, como tamaños muestrales no adecuados, variabilidad en la ejecución de los distintos programas de apoyo y por supuesto una marcada falta de seguimiento

de los avances o retrocesos en su implementación (Alcalá y Ochoa, 2022). Desde una perspectiva de brecha de evidencia, entendida como la insuficiencia de estudios de calidad y contextualizados que permitan extraer conclusiones sólidas para grupos específicos, Velarde et al. (2021) destacan la necesidad de ampliar la investigación en poblaciones hispanohablantes/latinoamericanas, en particular sobre modalidades de atención grupal para niños con esta condición. De manera coherente, Puentes (2021), Perpiñán (2019) y Adrián (2021) subrayan estas carencias y llaman a diseñar protocolos que integren observaciones directas y reportes de cuidadores, a fin de lograr evaluaciones más precisas y situadas

Este método, sustentado en la neuroplasticidad, propone no solo un programa de estimulación del habla, sino también un conjunto de otras estrategias de carácter general que son coherentes con la intervención en el ámbito de la comunicación. Las sesiones se planean de manera integral, sintetizando las rutinas diarias con el acompañamiento escolar, para generar un enfoque de carácter integral al desarrollo del lenguaje. Este enfoque integral pone el acento en el desarrollo de funciones comunicativas críticas, como el empleo del lenguaje en tareas cotidianas, que favorecen la comunicación, la interacción social y el aprendizaje de otras destrezas. Junto con el programa de estimulación, se implementan otras estrategias de carácter general, que ayudan en el aprendizaje y la transferencia de destrezas. La evaluación se realiza con un enfoque triangulado que incluye codificación observacional, reportes estandarizados de los cuidadores y pruebas de lenguaje adecuadas para la edad. Esto se complementa con un diseño pre-post y un breve seguimiento que permite, entre otras, evaluar el impacto de la

intervención y el mantenimiento de las destrezas adquiridas, así como la transferencia de estas a contextos y situaciones del cotidiano.

Por los motivos anteriormente expuestos, se plantea como problema: ¿Cuál es la influencia de la neuroplasticidad en el desarrollo de las habilidades comunicativas en niños con Trastorno del Espectro Autista? De igual manera, se limita el objetivo de la investigación a analizar la influencia de la neuroplasticidad en el desarrollo de las habilidades comunicativas en niños con trastorno del espectro autista. Asimismo, los objetivos específicos se centraron en identificar los procesos de neuroplasticidad que influyen en las habilidades comunicativas de niños con TEA, relacionando la conectividad cerebral con su respuesta a estímulos sociales; describir las características de las habilidades comunicativas en niños con Trastorno del Espectro Autista; desarrollar estrategias educativas basadas en neuroplasticidad, como estimulación multisensorial, modelado, reforzamiento positivo, uso de tecnología, juegos sociales, terapia ocupacional y repetición, mejora las habilidades comunicativas en niños con TEA.

El TEA, es considerada como una modificación neurológica que incide en múltiples áreas del desarrollo, especialmente la comunicación, las interacciones y los patrones conductuales. Según Alcalá y Ochoa (2022), el diagnóstico de TEA se centra en los déficits persistentes al momento de interactuar, los mismos que inciden en la adaptación social y escolar del niño. Velarde et al., (2021) plantean que esta modificación, es la que impacta verdaderamente en las destrezas comunicativas, tanto verbales como no verbales, permitiendo que se planteen intervenciones consensuadas, que ayuden a mejorar los niveles de interacción de los niños con TEA y su entorno. Es necesario

mencionar que el TEA, se manifiesta de diversas formas según la persona, lo que a su vez desencadena una diversidad de síntomas, con una gravedad que varía, según sea el caso (Beneytez, 2019). Esto ocasiona, que cada infante diagnosticado con TEA, presente necesidades específicas. Además, se debe resaltar que el TEA perturba a un porcentaje creciente de la población infantil, lo que acentúa la importancia de vislumbrar sus características para ofrecer tratamientos adecuados (Martinez, 2019). La neuroplasticidad, por su parte es la facultad que tiene el cerebro para reorganizarse y formar nuevas conexiones neuronales en refutación a experiencias o estímulos, brinda una oportunidad clave para abordar los conflictos comunicativos en los infantes con TEA (Sierra & León, 2019). En los niños, una estimulación idónea de la neuroplasticidad, puede optimizar sus habilidades comunicativas, tanto lingüísticas como sociales. Permitiendo activar áreas afectadas por el TEA, a través de una serie de intervenciones (Sanzs, 2023),

De acuerdo con Macías et al., (2025) la neuroplasticidad permite activar zonas del cerebro que se encuentran afectadas por el Trastorno del Espectro Autista a través de intervenciones específicas, logrando avances en la comprensión del lenguaje y en la interacción con otras personas. A su vez, la neuroplasticidad ha permitido el desarrollo de otras habilidades cognitivas y sociales, que se constituyen por el neurodesarrollo de un niño. Diversas investigaciones en el campo de la neurociencia han evidenciado que los programas de intervención temprana pueden producir un impacto positivo en la estimulación de esta plasticidad del cerebro (Morandin, 2021). Para Gil et al., (2020) Una de las principales dificultades que padecen los niños con TEA es el desarrollo de las habilidades de producción y comprensión del lenguaje.

Investigaciones han documentado que los niños con TEA tienen alteraciones en las estructuras cerebrales responsables del lenguaje, haciendo que su comunicación resulte ineficaz. Aun así, la adopción de ciertos enfoques terapéuticos tiene el potencial de estimular la neuroplasticidad. Esto, a su vez, facilitará la reestructuración de las áreas cerebrales implicadas en la comunicación, y ayudar en la adquisición de habilidades comunicativas. Ortiz et al., (2025) aseguran que la neuroplasticidad permite desarrollar sinapsis o estructuras que apoyan el desarrollo de las habilidades comunicativas de niños con TEA. En este sentido, los periodos sensibles del cerebro infantil, momentos en los que el cerebro es especialmente receptivo a estímulos, juegan un papel clave en la intervención terapéutica. Cedeño et al. (2025) sostienen que la combinación de práctica intensiva, distribuida y feedback constante trae como resultado sinapsis en la comunicación, lo que a su vez las habilidades comunicativas perdurables.

Asimismo, la etapa temprana de la vida no es la única en la que se pueden realizar estas intervenciones, los periodos sensibles se extienden a momentos de alta plasticidad cerebral, lo que permite la organización de las redes neuronales que intervienen en la comunicación. Esta intervención temprana y el aprovechamiento de la ventana de oportunidad que se presenta, se traduce en la adquisición de habilidades sociales y lingüísticas con mayor facilidad y perdurabilidad (Urueta, 2021). Las intervenciones basadas en el desarrollo conductual naturalista (NDBI) han demostrado beneficios en la mejora del lenguaje, la comunicación social y el juego en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA). El Análisis de Comportamiento Aplicado (ABA) y la Terapia de Sistemas de Comunicación (SST) son intervenciones que aplican estimulación

intensiva en la comunicación, utilizando repetición, interacciones y refuerzos positivos. Estas intervenciones promueven la plasticidad de las estructuras cerebrales relacionadas con el lenguaje y la comunicación (Puentes, 2021). Para Espinoza et al. (2024) la NDBI, al ajustarse a las particularidades de cada niño, ha sido eficaz en la enseñanza de la comunicación en contextos. Esto ha permitido que los niños apliquen la comunicación y habilidades aprendidas a las situaciones sociales, aumentando la funcionalidad y reforzando el objetivo de la intervención. Recientemente, la literatura ha subrayado la importancia de combinar enfoques naturalistas con iniciativas de Comunicación Aumentativa y Alternativa (CAA, por sus siglas en inglés), herramientas funcionales para niños con habilidades verbales limitadas, incluyendo aquellos con Trastorno del Espectro Autista que presentan dificultades de atención. Puentes (2021) destacó que los niños con TEA experimentaron mejoras al interactuar con juguetes y otros elementos solicitados, esenciales para su desarrollo. Este enfoque integra tanto el apoyo tecnológico directo como el apoyo proporcionado en enfoques naturalistas durante las intervenciones, lo que permitió a los niños con TEA mostrar avances significativos en sus habilidades comunicativas y sociales. Los sistemas de CAA, incluidos dispositivos portátiles, promovieron la independencia de los niños en actividades sociales conjuntas, mejorando su capacidad para la integración social (Villamizar & Pérez, 2020).

Los sistemas de CAA incluyen dispositivos junto con tableros de comunicación como sistemas de comunicación manos libres. Los sistemas de CAA promovieron la participación durante actividades sociales conjuntas con compañeros y socialmente con pares. Los sistemas de CAA redujeron las barreras a la

participación en actividades educativas junto con la integración en la rutina social con compañeros (Vega, 2020). Para Rosado (2025) la prosodia incluye el ritmo y la melodía del habla y abarca el tono y la entonación fundamentales para la comprensión y producción del lenguaje. Los niños con autismo suelen tener variaciones prosódicas pronunciadas con consecuencias para la producción y comprensión del habla, lo que obstaculiza la comunicación efectiva y, por lo tanto, pierden significados vitales en las interacciones sociales. La comunicación de los niños puede verse aún más afectada debido a las variaciones prosódicas pronunciadas en el habla, y pueden tener dificultades para comprender los aspectos emocionales del lenguaje, porque la prosodia de la voz y el habla son cruciales para entender los sentimientos y las intenciones de otras personas (Morandin, 2021). La evidencia sugiere que la implementación de intervenciones terapéuticas centradas en la prosodia tiene el potencial de mejorar, más o menos, la comunicación emocional y la cercanía relacional.

Recientes revisiones sistemáticas han pautado que las intervenciones que se enfocan en mejorar la comunicación de niños con TEA, como el entrenamiento rítmico-prosódico, producen resultados positivos. Estas intervenciones tratan de mejorar las habilidades de prosodia en su forma más amplia, tanto en los aspectos expresivos como en los perceptivos, ayudando a los niños a identificar y utilizar el tono y el ritmo de la voz de manera más adecuada y a reconocer las distintas variaciones (Beneytez, 2019). Por su parte, el uso de musicoterapia en las sesiones de lenguaje sigue reportando resultados favorables, dado que la música y sus propiedades rítmicas y melódicas activan eficientemente las zonas del cerebro asociadas con la prosodia. Con la ayuda

de música y ritmo empleados en ejercicios, los niños son capaces de reconocer la variación del tono y el ritmo de las palabras y la prosodia, lo que les permite un mayor control en la interacción y la comunicación en contextos sociales y emocionales (Adrian, 2021). Para maximizar la efectividad de las terapias con niños con TEA, es clave la colaboración activa, tanto de cuidadores como de docentes. Esta colaboración crea más oportunidades para la práctica más significativa y la generalización de las habilidades aprendidas. Según la literatura reciente, el uso de la tele-salud para entrenamiento de cuidadores y docentes beneficia más a los niños y alivia a los padres de estrés (Perpiñan, 2019).

El planteamiento de estas intervenciones en un cuadro de colaboración entre cuidadores y docentes permite un mejor alineamiento de las estrategias de aprendizaje para los niños (Morandin, 2021). La colaboración en la toma de decisiones de forma continua permite un control en las evaluaciones y la libertad de ajustar las estrategias, lo que en última instancia maximiza el impacto de las intervenciones. Este enfoque, ayuda a que los cuidadores estén más motivados, dándoles un sentido de control y la certeza de que las estrategias que implementan en la rutina con los niños son efectivas. (Villamizar y Pérez, 2020). Aunque en los entornos terapéuticos los niños adquieren ciertas habilidades, a menudo les resulta difícil aplicarlas en contextos fuera de estos entornos. Por lo tanto, es esencial que los cuidadores y docentes reciban capacitación específica que permita a los niños reforzar las habilidades comunicativas necesarias para su socialización y escolarización. En este sentido, un enfoque que favorezca la flexibilidad y el dinamismo en las enseñanzas es crucial. Esto implica abordar estos factores de manera que el niño pueda practicar en contextos que simulen las

realidades en las que deberá aplicar lo aprendido (Beneytez, 2019).

A criterio de Bautista et al., (2024) a pesar del progreso en el estudio de la neuroplasticidad en el TEA, todavía hay muchos desafíos por enfrentar, que a su vez afectan la mejora relativa del impacto de las intervenciones. Uno de los desafíos más importantes es la variabilidad en la aplicación de las intervenciones. Muchos de los estudios se basan en tamaños de muestra pequeños, lo que es prematuro para sacar conclusiones generales. De igual manera, para Nájera et al., (2021) el nivel de fidelidad en la implementación de las terapias está mal definido, lo que, sumado a los diferentes estudios y contextos, hace que sea muy difícil evaluar la sostenibilidad y efectividad a largo plazo de las intervenciones. Todas las adaptaciones relacionadas con el diseño de estudios e investigaciones en intervenciones en las poblaciones hispanohablantes son necesarias. Una gran parte de la literatura se encuentra en contextos anglosajones, lo que genera sesgos en lo que se podría considerar el resultado de los estudios. También se necesita más literatura en el campo que aborde de forma más precisa los factores mediadores y moderadores del cambio, como la atención conjunta, que pueda predecir con mayor precisión los factores que facilitan o dificultan el cambio en las habilidades comunicativas en niños con TEA. Para que una adaptación cultural de la intervención sea efectiva, es necesario realizar una mayor investigación que guíe el diseño de dichas intervenciones. Este diseño debe incorporar no solo los resultados a corto plazo, sino también un enfoque más profundo en las variables contextuales, de manera que se garantice la sostenibilidad y pertinencia de los cambios en relación con las necesidades de la población. En este contexto, Cedeño et al. (2025) señalan que la

neuroplasticidad presenta oportunidades significativas para mejorar las habilidades comunicativas de los niños con Trastorno del Espectro Autista, lo cual podría ser un componente clave en el diseño de intervenciones adaptadas a diferentes contextos culturales y poblacionales.

Materiales y Métodos

La investigación, se realizó en la Unidad Educativa Salinas Innova, una institución educativa en un entorno urbano que trabaja aulas con fuerte inclusión educativa. En este caso, se abordaron niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA), por lo que se pudo identificar las dinámicas y los efectos de la intervención educativa en este tipo de contexto. En concreto, la investigación abordó las habilidades comunicativas de dos niños con TEA de segundo grado de primaria, cada uno apadrinado por una maestra sombra, y en colaboración con la docente del grupo, que acompañó el proceso pedagógico. Se pretendió identificar cómo este contexto, con el apoyo de especialistas, en el desarrollo de las competencias comunicativas de niños TEA con un marco inclusivo (Llor y Vega, 2023). El diseño del estudio fue mixto, con una combinación de enfoques cuantitativo y cualitativo, y de tipo cuasiexperimental. Se investigó el impacto de una intervención educativa centrada en el desarrollo de la comunicación en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA). La metodología utilizada fue cuasiexperimental de campo, dado que no fue posible realizar una asignación aleatoria de los participantes debido a las especificidades del contexto educativo. Si bien la intervención no incluyó mediciones predefinidas de impacto en la comunicación, se recolectaron datos que permitieron evaluar el efecto de la estimulación de gestos funcionales, el desarrollo de otras habilidades comunicativas

y la mejora global de las habilidades comunicativas (Calle, 2023).

El enfoque de esta investigación fue mixto, ya que combinó la recolección de datos cuantitativos a través de mediciones de gestos funcionales y observaciones estructuradas, con un análisis cualitativo que incluyó observaciones detalladas del comportamiento de los niños. Se analizaron variables como el conteo de los gestos funcionales emitidos por los niños por minuto, la atención conjunta que los docentes establecieron con cada niño, y la comprensión verbal demostrada antes y después de la intervención. Con esta información, fue posible describir el comportamiento de los niños y realizar un análisis detallado del impacto de la intervención pedagógica en este caso educativo (Yucra y Bernedo, 2020). La investigación, de carácter exploratorio y descriptivo, tuvo como objetivo analizar la influencia de la neuroplasticidad en el desarrollo de las habilidades comunicativas en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Además, se exploró el papel desempeñado por las docentes, tanto titular como sombra, en el progreso de estos avances. Este enfoque permitió documentar diversas pedagogías utilizadas en el estudio de la mediación educativa en estudiantes con TEA dentro de sus clases inclusivas, así como evaluar la efectividad de dichas estrategias en el contexto escolar, contribuyendo así a la literatura existente sobre el tema (Ramos, 2020).

Durante las sesiones de intervención, se registraron y analizaron meticulosamente los comportamientos comunicativos de los niños participantes. Esto facilitó el desarrollo de una operacionalización específica de los comportamientos comunicativos, como el desapego, que interfiere con la atención,

medido en intervalos de diez segundos, y los comportamientos de atención conjunta, que incluyen los intercambios entre niños y adultos, así como los intercambios verbales posteriores. Este enfoque cuantitativo fue el principal método utilizado para capturar los comportamientos comunicativos durante la fase de recopilación de datos del estudio, lo que permitió obtener una visión empírica y evaluable sobre los comportamientos comunicativos en entornos naturales. La utilización de esta técnica cuantitativa proporcionó al estudio datos empíricos, lo que fortaleció la validez interna y aseguró la objetividad de los resultados. Además, se realizaron entrevistas a los cuidadores y a los docentes asistentes y principales, con el fin de evaluar su intervención en el avance de las habilidades comunicativas de los niños. Estas entrevistas proporcionaron datos cualitativos que permitieron evaluar la efectividad de las estrategias implementadas, así como los desafíos y limitaciones encontrados a lo largo del proceso de intervención. Este procedimiento facilitó la triangulación de datos, combinando los datos cuantitativos obtenidos a través de las observaciones y las mediciones, con la percepción cualitativa del personal docente. De este modo, se logró una comprensión más integral de los resultados, mejorando la confiabilidad del análisis al contrastar las evidencias observadas con las valoraciones de los agentes educativos involucrados.

Para asegurar la veracidad de los datos, se diseñaron cuestionarios estructurados, a las docentes y auxiliares, con el propósito de comprender, la evolución de la percepción sobre los avances de los alumnos, en sus destrezas comunicativas, sean estas verbales o no. Este instrumento, ayudó a la sistematización de la información proporcionada por cuidadores y docentes. Finalmente, se realizó una

evaluación del lenguaje a través de pruebas estandarizadas que incluían diferentes variables vinculadas al desarrollo y la adquisición del lenguaje, en especial la comprensión verbal en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Estas pruebas se administraron en las fases previa y posterior a la intervención, con el objetivo de establecer el desarrollo del lenguaje que los participantes lograrán durante el período de intervención. La rigurosidad en la aplicación de estas pruebas en las distintas fases del desarrollo del lenguaje de los participantes, permitió establecer un juicio objetivo en relación con la diferencia que las intervenciones realizadas y, por tanto, se garantizó la objetividad y la validez de los resultados. Codificación Observacional: Para registrar y analizar la interacción comunicativa de los niños durante las sesiones de intervención, se diseñó un sistema primario de codificación observacional. Este procedimiento comprendió la identificación y conteo de los niños, la cuantificación y evaluación de la funcionalidad de los gestos, la atención conjunta y la comprensión verbal. Se lograron ordenar y registrar de manera precisa el comportamiento de los niños.

Escala de Evaluación de la Atención Conjunta. Previo a la intervención y posteriormente, se utilizó una escala para medir la calidad de la atención conjunta que los niños y docentes sostuvieron en visión. Dicha valoración se realizó en función de criterios observables de atención focalizada, la interacción y la ejecución conjunta de las actividades. A partir de esto, se evaluó la efectividad de las enseñanzas. Cuestionario de Percepción de Avances. Se consultó a las maestras sombra y al docente titular sobre los avances en el desarrollo comunicativo de los niños, así como sobre la efectividad de la intervención aplicada en el aula. Para ello, se les entregó un cuestionario,

cuyos resultados fueron analizados en conjunto con los documentos de observación y los resultados de las pruebas de lenguaje. La investigación se realizó con estudiantes de segundo grado de la Unidad Educativa Salinas Innova. Esta sección cuenta con un total de 20 estudiantes. Para los fines de la investigación se tomaron 2 niños diagnosticados con TEA, los cuales fueron atendidos con apoyo de 2 maestras sombras, una para cada niño. Esta intervención también contó con la activa participación del docente titular. Al ser la muestra de 2 niños con TEA, se logró un análisis a profundidad del impacto de la intervención individualmente, lo que permitió observar los efectos de esta a nivel focalizado.

Durante esta fase se realizó una evaluación inicial del nivel de las habilidades comunicativas de los niños, a partir de la observación, de las pruebas de lenguaje y de la evaluación de la atención conjunta. Esta evaluación inicial se realizó para establecer un parámetro que permita medir los cambios producidos a partir de la intervención educativa. Con esta evaluación inicial, se implementó un programa de intervención que tuvo como finalidad la estimulación de las habilidades comunicativas de los niños a partir de la focalización de la intervención en el uso de gestos. Esta fase de intervención se desarrolló por un periodo de 4 semanas y se realizó a partir de actividades pedagógicas estructuradas con un alto nivel de intencionalidad que promovieron la interacción y el aprendizaje activo de los niños. Fase Post-Intervención: Tras la intervención se realizaron nuevamente las mediciones que se habían llevado a cabo en la fase situada antes de la intervención, de forma que se pudieran evaluar las variaciones que la intervención produjo en las habilidades comunicativas de los niños. Esto nos brinda la oportunidad de cuantificar el progreso y los

cambios en las distintas dimensiones que integran la comunicación. Análisis de Datos: La comparación, desde el punto de vista descriptivo y de la estadística inferencial, las distintas variables comunicativas de los niños a la antes y posterior de la intervención nos permite conocer la evolución en la capacidad comunicativa de los niños en los distintos momentos de la intervención. Es posible establecer los cambios que se produjeron en los comportamientos comunicativos, previos y posteriores a la intervención, en niños que presentan Trastornos del Espectro Autista.

Resultados y Discusión

Los resultados de esta intervención demuestran un progreso considerable en varias dimensiones

de las habilidades comunicativas en niños con Trastorno del Espectro Autista. La atención conjunta, que mide la capacidad de los niños para interactuar visualmente con el instructor, así como para compartir y colaborar con sus compañeros, mostró mejoras del 40% al 75%. Este aumento sugiere que los niños eran capaces de mantener el contacto visual y participar activamente en tareas de colaboración. Esto refuerza la noción de que la intervención proporcionó ayudas a los facilitadores para enfocarse en las tareas y mejorar la interacción social. A continuación, se presentan los resultados asociados a la categoría, indicador, porcentaje antes y después de la intervención y el porcentaje de variación.

Tabla 1. Resultados obtenidos

Categoría	Indicadores	Porcentaje Antes de la Intervención (%)	Porcentaje Después de la Intervención (%)	Variación (%)
Atención Conjunta	Interacción visual y compartida con el docente	40	75	35
Imitación de Gestos	Imitación de gestos de otros niños y adultos	25	60	35
Expresión de Emociones	Uso de gestos para expresar emociones (alegría, tristeza, etc.)	30	65	35
Gestos Funcionales de Comunicación	Uso de gestos con propósito comunicativo (señalar, saludar, pedir)	50	85	35
Iniciativa Comunicativa	Frecuencia de inicios de interacción verbal o no verbal	20	55	35

Fuente: elaboración propia

La intervención educativa mostró mejoras significativas en las habilidades comunicativas de los niños con TEA, destacando avances en atención conjunta, imitación de gestos, expresión emocional, gestos funcionales y en la iniciativa comunicativa, con variaciones positivas entre el 35% y 55%. Con respecto a la imitación de gestos que constituye la base de la comunicación no verbal, hubo importantes avances. Los niños que al principio participaban apenas con un 25% sobrepasaron un 60% de imitación de gestos, lo que indica que ahora son capaces de adecuar con mayor facilidad y de

manera constante los movimientos de los adultos y pares, así como también la expresión y la comprensión del lenguaje corporal. El aumento en la expresión emocional no fue solo considerable, sino asombroso, del 35%. Del 30% al 65%. Esto significa que los niños que adoptaron gestos emocionales de manera funcional y significativa incorporaron el aumento en la expresión emocional. Estos hallazgos ilustran las habilidades comunicativas que los niños han desarrollado y la mejora que ha resultado de las intervenciones comunicativas fundamentadas en la

neuroplasticidad. Por último, hubo un incremento en las habilidades comunicativas. Cuando se comenzó el programa, los niños lograban un 20% de participación en las interacciones comunicativas y, en un corto periodo de tiempo, derrotaron esta meta logrando un 55% en interacciones comunicativas, tanto de forma verbal como no verbal, esto indica que los niños no solo estaban respondiendo, pues en muchos de los casos, ellos fueron los iniciadores de las interacciones. Esto indica que el niño camina en el sentido de la autoconfianza en el uso de las habilidades comunicativas. Esto deja ver que las actividades y los apoyos visuales dentro de la intervención, efectivamente, activaron la neuroplasticidad en el niño, mejorando, de esta manera, la comunicación para los niños con TEA. Entre los avances que se lograron en el enfoque de la comunicación, que sin duda ayudarán en las dinámicas sociales y escolares, se encuentran la atención conjunta, el uso de gestos, la expresión emocional, los gestos funcionales y la iniciativa comunicativa.

Los hallazgos de esta intervención educativa con niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) muestran avances en varios dominios comunicativos clave, subrayando los beneficios de implementar intervenciones basadas en la neuroplasticidad. Estos hallazgos son coherentes con lo que muchos estudios han documentado en relación con la conexión entre el cerebro y el desarrollo de las habilidades comunicativas de los niños con TEA. Cedeño et al. (2025) enfatiza que la neuroplasticidad relacionada con las prácticas comunicativas, que involucra práctica intensiva y distribuida con retroalimentación contingente, permite la reorganización de la circuitería neural y mejora la funcionalidad comunicativa. Esta idea se manifiesta en el progreso observado en la atención conjunta y los gestos de comunicación

funcional, en los que los niños demostraron aumentos considerables, lo que indica que la intervención utilizó las estructuras neuronales afectadas por el TEA. Además, las mejoras en la atención conjunta del 40% al 75% cumplen con las expectativas de Macías et al. (2025) de que la estimulación adecuada de la neuroplasticidad resultará en una comprensión positiva del lenguaje y en la integración social. Sin embargo, aunque los resultados son esperanzadores, las dificultades para generalizar las habilidades de imitación de gestos y comunicación, en algunos niños, revela que probablemente se debe a que las intervenciones no se han sostenido a lo largo del tiempo. Esto trae a la intervención la propuesta de Velarde y col. (2021), en relación a la importancia de la permanencia de las intervenciones y su evolución en el tiempo con el fin de enfocarse en su efectividad en el tiempo con niños con TEA. Sobre los NDBI, los avances en los gestos funcionales y en la expresión de las emociones, aportan a la propuesta de Puentes (2021) que se basa en la efectividad de estas intervenciones, cuando son flexibles a las características de los niños, para el avance en la comunicación social y el juego. La incorporación de apoyos visuales y actividades estructuradas, así como los comentarios de Ortiz y col. (2025), sobre la intervención en la que se combina retroalimentación y actividades naturales, con el fin de nazca la sinapsis, en la comunicación. La mejor expresión emocional y una mayor capacidad para iniciar interacciones comunicativas respaldan los hallazgos de Rosado (2025) y Morandin (2021), que indican que las intervenciones basadas en la prosodia y la musicoterapia son efectivas para mejorar la expresión emocional y la interacción social en niños con TEA. Esto es especialmente importante porque los niños en el estudio exhibieron aumentos significativos en la

expresión de emociones y la iniciativa comunicativa, confirmando así la efectividad de las intervenciones que contienen elementos rítmicos y melódicos.

Conclusiones

La evidencia recopilada indica que las intervenciones educativas que contemplan los principios de la neuroplasticidad -práctica intensiva, andamiaje multimodal y la experiencia dependiente del contexto- logran mejoras visibles en la atención conjunta, uso de gestos funcionales y comprensión verbal de niños con TEA. Estos efectos parecen depender de la dosificación, individualización de metas y la consistencia ecológica entre el aula y el hogar, lo que subraya la importancia de la progresividad de los programas. La descripción de las habilidades comunicativas muestra un perfil heterogéneo, con ciertas fortalezas en el procesamiento visual y en rutinas estructuradas, y con mayores desafíos en las áreas de pragmática, reciprocidad social y la iniciativa comunicativa de forma espontánea. Este tipo de caracterización ayudó a acotar objetivos específicos y a definir sensibles y cambiantes criterios de seguimiento, evitando el uso de intervenciones genéricas y centrando apoyos en el nivel de desarrollo y en las necesidades sensoriales que se potenció en el uso. La factibilidad y pertinencia pedagógica del desarrollo y la implementación de estrategias que consideren la neuroplasticidad, enseñanza explícita del intercambio comunicativo, apoyos visuales, oportunidades naturales de interacción, modelado entre pares y práctica distribuida, es positiva. La sostenibilidad de estas estrategias se fortalece al ser incorporadas en la cotidianidad, integradas de forma coordinada con la familia y supervisadas con indicadores operativos claramente definidos, lo que permite consolidar un ciclo de evaluación continua, ajuste y refuerzo.

Por ello, se considera necesario elaborar un protocolo breve que contenga: (a) objetivos funcionales por niño; (b) la frecuencia y duración mínima por sesión (ej. 3-4 bloques de 10-12 minutos de práctica intensiva distribuida); (c) la secuencia de andamiaje multimodal (modelado gestual → imitación guiada → uso intencional en el juego funcional); (d) criterios de avance ($\geq 70\%$ de ocurrencia del gesto funcional en dos sesiones consecutivas). Asimismo, resulta imprescindible establecer micro capacitaciones cada dos semanas (30-40 minutos) con práctica guiada sobre: establecimiento de atención conjunta, uso de apoyos visuales, y “oportunidades naturales” de comunicación; realizar una hoja de tareas en casa con 2-3 actividades diarias de 5 minutos. Finalmente, se recomienda establecer umbrales de decisión para ajustes (ej. si el aumento de los gestos <30 o la atención conjunta no supera el nivel “parcial”, aumentar modelado y descomponer las tareas en micro pasos).

Referencias Bibliográficas

- Adrian, F. (2021). Influencia de la musicoterapia en la mejora de habilidades sociales en personas con trastorno del espectro autista. *Revista de Investigación en Musicoterapia Misostenido*, 1(1), 14–19. <https://revistas.unir.net/index.php/misostenido/article/view/581>
- Alcalá, C., & Ochoa, M. (2022). Trastorno del espectro autista (TEA). *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 65(1), 7. <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2022.65.1.02>
- Bautista, X., Rivera, C., Castañeda, I., Ruiz, C., Quintana, P., Aguilar, S., & Cisneros, H. (2024). El impacto de la neuroplasticidad en el aprendizaje de las ciencias. *Jóvenes en la Ciencia*, 28(1). <https://doi.org/10.15174/jc.2024.4434>
- Beneytez, C. (2019). Síntomas de ansiedad en los trastornos del espectro del autismo desde

- un enfoque transdiagnóstico [Tesis doctoral]. *Dialnet*.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=223238>
- Calle, S. (2023). Diseños de investigación cualitativa y cuantitativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 1865–1879.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7016
- Cedeño, S., Macias, A., Silva, G., & Matamoros, M. (2025). La neuroplasticidad como una herramienta neuropsicológica para mejorar la enseñanza en Ecuador: Una revisión sistemática. *RECIMUNDO*, 9(1), 79–93.
<https://doi.org/10.26820/recimundo/9.1.2025.79-93>
- Espinoza, M., Correa, M., Almeida, B., Castillo, K., & Cabezas, R. (2024). Plan de trabajo mediante la utilización de la neodidáctica en los niños con autismo en el cantón Milagro. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(5), 1086–1097.
<https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2672>
- Gil, J., Quintero, L., Vélez, M., & Gómez, R. (2020). Capacidades de aprendizaje en niños con autismo: Un análisis relacional. *Espacios*, 41(48).
<https://revistaespacios.com/a20v41n48/a20v41n48p25.pdf>
- Loor, M., & Vega, J. (2023). Estrategia metodológica para el fortalecimiento de habilidades comunicativas en niños de 3–4 años con autismo. *Revista Científica Arbitrada de Investigación en Comunicación, Marketing y Empresa REICOMUNICAR*, 6(12), 16–34.
<http://www.reicomunicar.org/index.php/reicomunicar/article/view/195>
- Macias, D., Palma, M., Cando, E., Bustamante, R., & Anchundia, N. (2025). Neuroplasticidad como base del aprendizaje significativo. *Ciencia y Educación*, 6(61), 788–801.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.16930392>
- Martínez, A. (2019). Diferencias en la gravedad de los síntomas del trastorno del espectro autista según el contexto educativo [Tesis de maestría]. Universidad de Alicante.
<https://rua.ua.es/entities/publication/3aca0ddf-e3c7-4f3b-a3fc-4081cb152d69>
- Morandín, F. (2021). Neuroplasticidad: Reconstrucción, aprendizaje y adaptación. *Neuroética Fundamental y Teoría de las Decisiones*, 1(1), 23–43.
<https://philpapers.org/rec/MORNRA-7>
- Nájera, E., Bran, A., Canel, I., Figueroa, R., Lemus, M., & Marleny, C. (2021). Influencia de la digitalización en el siglo XXI en la neuroplasticidad. *CUNZAC: Revista Académica*, 4(1), 81–86.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9975823>
- Ortiz, R., Cevallos, A., & Ortiz, E. (2025). Desarrollo del lenguaje en personas con trastorno del espectro autista. *Revista Científica Arbitrada en Investigaciones de la Salud GESTAR*, 8(15), 184–203.
<https://www.journalgestar.org/index.php/gestar/article/view/178>
- Perpiñán, S. (2019). *Atención temprana y familia: Cómo intervenir creando entornos competentes*. Narcea Ediciones.
<https://books.google.es/books?id=GPikDwAAQBAJ>
- Puentes, D. (2021). Modelos de intervención naturalista y lenguaje infantil: Aproximación para una educación inclusiva. *Concepciones y Prácticas de Aprendizaje y Formación*, 10(9), 223–236.
<https://doi.org/10.36260/rbr.v10i9.1438>
- Ramos, C. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciaAmérica: Revista de Divulgación Científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 9(3), 1–6.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7746475>
- Rosado, L. (2025). El papel de la prosodia en la comunicación infantil y sus alteraciones más frecuentes. *Revista Cubana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*, 9(1).
<https://revotorrino.sld.cu/index.php/otl/article/view/468>
- Sanz, R. (2023). Estimulación del lenguaje para un envejecimiento activo saludable: Programa de entrenamiento cognitivo. *MLS*

- Inclusion and Society Journal*, 3(2).
<https://doi.org/10.56047/mlsisj.v3i2.2491>
- Sierra, B., & León, P. (2019). Plasticidad cerebral, una realidad neuronal. *Revista Ciencias Médicas*, 23(4).
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=91707>
- Urueta, A. (2021). Tratamiento de los niños con autismo en etapa de 3 a 12 años de edad. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 1(1).
<https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2572>
- Vega, F. (2020). Estrategias de evaluación, implementación, uso y seguimiento de la CAA [Tesis de maestría]. Universitat Oberta de Catalunya.
<https://openaccess.uoc.edu/server/api/core/bitstreams/276f6263-d48e-444b-918c-5ca51e11bf4c/content>
- Velarde, M., Ignacio, M., & Cárdenas, A. (2021). Diagnóstico del trastorno del

- espectro autista adaptándonos a la nueva realidad. *Telesalud. Revista de Neuro-Psiquiatría*, 84(3).
<https://doi.org/10.20453/rnp.v84i3.4034>
- Villamizar, J., & Pérez, G. (2020). Revisión sistemática de intervención comunicativa basada en CAA en niños con parálisis cerebral. *Revista Científica Signos Fónicos*, 6(1), 54–58.
<https://doi.org/10.24054/rcsf.v6i1.1000>
- Yucra, T., & Bernedo, L. (2020). Epistemología e investigación cuantitativa. *IGobernanza*, 3(12).
<https://doi.org/10.47865/igob.vol3.2020.88>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Fey Anahy Vera Vélez y ²Marianela Silva Sánchez.

