

Comunicación Funcional en Niños con Autismo: Evaluación de una Intervención Psicoeducativa con Apoyo Visual Estructurado

Functional Communication in Children with Autism: Evaluation of an Educational Intervention Using Structured Visual Support

Dra. Mahelet Mireya Torres Andrade, Dra. Fernanda Guadalupe Rascón Arriaga, Dr. Diego López Dorame
Instituto Superior de Estudios de Occidente - ISEO (Nayarit, México)

¹Instituto Superior de Estudios de Occidente -
ISEO (Nayarit, México)
<https://orcid.org/0009-0003-3965-4650>

¹Instituto Superior de Estudios de Occidente -
ISEO (Nayarit, México)
<https://orcid.org/0000-0002-7201-5354>

¹Instituto Superior de Estudios de Occidente -
ISEO (Nayarit, México)
<https://orcid.org/0000-0002-8738-6406>

Resumen

Objetivo: Evaluar el efecto de una intervención psicoeducativa basada en el Sistema de Comunicación por Intercambio de Imágenes (PECS) sobre la comunicación funcional de niños en edad preescolar diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en un contexto educativo público de Tepic, Nayarit, México. **Métodos:** Se empleó un diseño cuasi experimental de enfoque mixto. Participaron cinco niños de entre 3 y 5 años con diagnóstico clínico de TEA, matriculados en un centro de educación inicial. Se implementaron doce sesiones psicoeducativas mediante el uso del Sistema de Comunicación por Intercambio de Imágenes, distribuidas en seis fases. Se realizaron evaluaciones pretest y posttest utilizando el cuestionario ASQ-3, con observación participante y registros en notas de campo. Se efectuaron análisis estadísticos descriptivos y la prueba t de Student. **Resultados:** Se observaron incrementos en las medias de todos los dominios evaluados; sin embargo, únicamente la mejora en la comunicación funcional alcanzó significación estadística ($p < 0.05$). La motricidad fina, motricidad gruesa, resolución de problemas y funcionamiento personal-social mostraron cambios no significativos. **Conclusiones:** La intervención psicoeducativa produjo un efecto estadísticamente significativo en la comunicación funcional de los niños con autismo, posicionándose como una estrategia accesible y útil en contextos escolares con recursos limitados.

Términos MeSH

PALABRAS CLAVE

- Trastorno del Espectro Autista;
- Comunicación Aumentativa y Alternativa;
- Sistema de Comunicación por Intercambio de Imágenes;
- Comunicación Funcional; Intervención Temprana (Educación);
- Intervención Psicoeducativa;
- Educación Preescolar;
- Apoyo Visual Estructurado

Abstract

Objective: To evaluate the effect of a psychoeducational intervention based on the Picture Exchange Communication System (PECS) on the functional communication of preschool children diagnosed with Autism Spectrum Disorder (ASD) in a public educational setting in Tepic, Nayarit, Mexico. **Methods:** A quasi-experimental mixed-methods design was employed. Five children aged 3 to 5 years with a clinical diagnosis of ASD, enrolled in an early childhood education center, participated in the study. Twelve psychoeducational sessions using the Picture Exchange Communication System were implemented and distributed across six phases. Pretest and posttest assessments were conducted using the ASQ-3 questionnaire, complemented by participant observation and field notes. Descriptive statistical analyses and Student's t test were performed. **Results:** Increases in mean scores were observed across all assessed domains; however, only the improvement in functional communication reached statistical significance ($p < 0.05$). Fine motor skills, gross motor skills, problem-solving, and personal-social functioning showed non-significant changes. **Conclusions:** The psychoeducational intervention produced a statistically significant effect on the functional communication of children with autism, positioning it as an accessible and useful strategy in school settings with limited resources.

MeSH Terms

KEYWORDS

- Autism Spectrum Disorder;
- Augmentative and Alternative Communication;
- Picture Exchange Communication System;
- Functional Communication;
- Early Intervention (Education);
- Psychoeducational Intervention;
- Preschool Education;
- Structured Visual Support

Correspondencia:

Dra. Fernanda Guadalupe Rascón Arriaga
Instituto Superior de Estudios de Occidente - ISEO
(Nayarit, México)

fernanda.rascon@iseo.edu.mx

Citar como:

Torres Andrade MM, Rascón Arriaga F, López Dorame D. Comunicación funcional en niños con autismo: evaluación de una intervención psicoeducativa con apoyo visual estructurado. [Internet] Revista ISEO Journal. 2025. [Citado el...]; 2(1):26-30. <https://doi.org/10.63344/lkhqhx85>



ISEO JOURNAL©

Este artículo científico se publica como acceso abierto y está protegido por la licencia Creative Commons Atribución-No Comercial (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). se autoriza su uso, distribución y reproducción no comercial, con la condición de citar adecuadamente la obra original.

Introducción

Trastorno del Espectro Autista (TEA) es un trastorno del neurodesarrollo caracterizado por alteraciones en la comunicación social, patrones repetitivos de comportamiento y respuestas atípicas a estímulos sensoriales¹. Entendidas como aquellas conductas comunicativas (verbales o no verbales) utilizadas de manera intencional para expresar necesidades, deseos, emociones o influir en el entorno, permitiendo una mayor autonomía e inclusión social^{2,3}. Se estima que entre el 25 % y el 30 % de los niños con TEA no desarrollan lenguaje verbal funcional durante la primera infancia, lo cual limita significativamente su capacidad para expresar necesidades, interactuar socialmente e integrarse en contextos educativos inclusivos⁴.

Ante este panorama, diversas intervenciones basadas en Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC) han sido desarrolladas para facilitar la expresión simbólica y promover la autonomía comunicativa en personas con TEA^{3,5,6}, como el *Picture Exchange Communication System* (PECS), diseñado por Bondy y Frost³, que emplea imágenes intercambiables para enseñar habilidades de comunicación funcional de forma gradual a través de seis fases estructuradas y desde su creación, se ha implementado en distintos entornos y con diferentes poblaciones .

En América Latina, incluyendo México, el PECS ha sido adaptado a contextos escolares y clínicos con resultados favorables en el fortalecimiento de la comunicación en niños con TEA. Su aplicación ha resultado en la mejora de la interacción social, la reducción de conductas disruptivas y en algunos casos, estimulación del desarrollo verbal⁷. La evidencia científica respalda el impacto positivo del PECS, mostrando mejoras significativas en la comunicación funcional tras su implementación, incluso en entornos escolares^{8,9,10,11,12,13}. Además, su bajo costo, adaptabilidad cultural y fácil capacitación lo convierten en una herramienta valiosa para utilizarla en contextos educativos con recursos limitados¹⁴.

Asimismo, el análisis de la comunicación funcional en la infancia requiere instrumentos válidos y culturalmente adaptados. En ese sentido, cobra relevancia el cuestionario *Ages & Stages Questionnaires, Third Edition* (ASQ-3), una herramienta estandarizada que permite evaluar diversas áreas del desarrollo infantil, incluida la comunicación, y ha sido validado para aplicarse en población hispanohablante^{15,16}.

Sin embargo, la literatura señala que la eficacia del PECS es limitada, puesto que no suele combinar la medición cuantitativa de la comunicación funcional con observaciones cualitativas, especialmente en contextos educativos con pocos recursos¹⁷. Esto resalta la necesidad de estudios que integren ambos enfoques para evaluar de manera integral los efectos del PECS en la comunicación de niños preescolares con TEA.

A partir de lo mencionado anteriormente, se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el efecto de una intervención psicoeducativa basada en el Sistema de Comunicación por Intercambio de Imágenes (PECS) sobre las habilidades de comunicación funcional en niños preescolares (3 a 5 años) con diagnóstico de Trastorno del Espectro Autista (TEA) en un contexto educativo con recursos limitados?

Para responder a esta interrogante, el presente estudio tuvo como objetivo evaluar el efecto de una intervención psicoeducativa basada en el sistema PECS sobre la comunicación funcional de niños preescolares con diagnóstico de TEA, en un entorno educativo público en Tepic, Nayarit, México, utilizando un diseño cuasiexperimental con enfoque mixto que integra datos cuantitativos y observacionales. Para ello, también se plantearon los siguientes objetivos específicos:

1. Determinar el cambio en la comunicación funcional de niños preescolares con Trastorno del Espectro Autista antes y después de la aplicación de una intervención psicoeducativa basada en el sistema PECS, mediante la comparación de puntuajes pretest y posttest del cuestionario ASQ-3.
2. Comparar las variaciones en las áreas del desarrollo evaluadas por el ASQ-3 (motricidad gruesa, motricidad fina, resolución de problemas y habilidades personales-sociales) antes y después de la intervención psicoeducativa.
3. Identificar la significancia estadística de los cambios observados en la comunicación funcional y en las demás áreas del desarrollo tras la intervención, utilizando la prueba t

de Student para muestras relacionadas.

4. Describir los cambios cualitativos en la conducta comunicativa de los niños durante la intervención, a partir de la observación participante y el análisis del diario de campo.
5. Analizar la consistencia entre los hallazgos cuantitativos y cualitativos, con el fin de valorar integralmente el efecto de la intervención PECS en la comunicación funcional de los participantes.

Metodología

Diseño de estudio

Se realizó un estudio cuasiexperimental con enfoque mixto, de un solo grupo, con diseño pretest-posttest y enfoque mixto, sin grupo de control, orientado a la evaluación exploratoria del efecto de una intervención psicoeducativa basada en el sistema PECS.

Se llevó a cabo entre septiembre y diciembre de 2023. La investigación integró componentes cuantitativos y cualitativos para evaluar el efecto de una intervención psicoeducativa sobre la comunicación funcional en niños diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista (TEA).

En el Centro de Desarrollo Infantil (CENDI) "Paulo Freire Prieto Crispín", ubicado en la ciudad de Tepic, Nayarit, México. Esta institución brinda atención educativa a niños en edad preescolar provenientes de familias de nivel socioeconómico medio y bajo.

Población de estudio

La población objetivo fueron niños de entre 3 y 5 años con diagnóstico clínico de TEA, inscritos en el CENDI al momento del estudio. La muestra estuvo constituida por 5 participantes de 12 seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, en conformidad con la disposición institucional y el consentimiento de los padres o tutores. De acuerdo con las guías metodológicas para estudios piloto y de factibilidad, el uso de muestras pequeñas resulta adecuado cuando el propósito es analizar aspectos operativos, evaluar la implementación de la intervención y obtener evidencia preliminar sobre los cambios observados, sin pretender inferencias causales definitivas¹⁸.

Se consideraron como criterios de inclusión: tener entre 36 y 60 meses de edad, contar con diagnóstico formal de TEA emitido por un profesional de salud y asistir regularmente a clases. Mientras, los criterios de exclusión incluyeron: presentar habilidades comunicativas funcionales establecidas, tener diagnósticos neurológicos o sensoriales concomitantes no compatibles con el desarrollo de la intervención.

El enrolamiento fue continuo conforme se confirmaban los criterios, con apoyo de los docentes y personal terapéutico del centro. Dado el diseño exploratorio y la naturaleza de la población, no se calculó tamaño de muestra probabilístico ni se realizó análisis de potencia.

Variables

Variable Independiente. Aplicación del sistema PECS (presente/ausente), la edad y la respuesta conductual observada durante las sesiones.

Variable Dependiente. Comunicación funcional medida a través del cuestionario *Ages and Stages Questionnaire, Third Edition* (ASQ-3)¹⁵, instrumento validado para evaluar el desarrollo infantil en cinco áreas: comunicación, motricidad gruesa, motricidad fina, resolución de problemas y habilidades personales-sociales.

El ASQ-3 ha mostrado adecuados niveles de confiabilidad interna y validez concurrente en población hispanohablante^{15,16}. Los puntos de corte utilizados fueron los establecidos por la escala para determinar el nivel de desarrollo adecuado, en riesgo o con posibles retrasos.

Procedimientos o intervenciones

Se diseñó una intervención psicoeducativa basada en el Sistema de Comunicación por Intercambio de Imágenes (PECS), estructurada en 12 sesiones individuales de 45 minutos cada una. La intervención se implementó en seis fases progresivas:

1. Intercambio físico
2. Distancia y persistencia
3. Discriminación de imágenes

4. Estructura de frases
5. Respuesta a preguntas
6. Comentarios espontáneos

Las imágenes utilizadas fueron personalizadas conforme a los intereses y rutinas de cada participante, con apoyo de pictogramas visuales en tarjetas plastificadas. Las sesiones fueron conducidas por personal capacitado en el método, con acompañamiento de los docentes de aula. Se emplearon protocolos estandarizados de PECS sin el uso de fármacos ni compuestos químicos.

Además del ASQ-3, se recolectaron datos mediante observación participante y diario de campo, documentando la interacción, conducta comunicativa y evolución individual durante las sesiones.

Aspectos éticos

Se obtuvo consentimiento informado por escrito de los padres o tutores de los participantes, y asentimiento verbal cuando fue posible. Se garantizó la confidencialidad de la información y el uso anónimo de los datos. Los resultados generales del estudio fueron compartidos con la institución educativa y los padres de familia como parte del proceso de devolución ética.

Análisis de datos

Los datos cuantitativos fueron ingresados a una base depurada en Microsoft Excel y procesados en el programa SPSS versión 26. Se realizó análisis descriptivo de las medias pre y post intervención, y se aplicó la prueba *t* de Student para muestras relacionadas para evaluar diferencias estadísticamente significativas en las cinco áreas del ASQ-3. Se consideró un nivel de significancia de $p < 0.05$.

Los supuestos de normalidad se verificaron mediante la prueba de Shapiro-Wilk. El análisis cualitativo se desarrolló con base en codificación temática emergente, integrando patrones observados en la conducta comunicativa, participación y adaptabilidad de los niños durante las sesiones. La triangulación de fuentes permitió enriquecer la interpretación de los resultados.

Es preciso destacar que los análisis inferenciales realizados en este estudio deben interpretarse desde un enfoque exploratorio. Si bien la aplicación de la prueba *t* para muestras relacionadas permitió identificar cambios estadísticamente significativos en la comunicación funcional tras la intervención, el diseño cuasiexperimental de un solo grupo y la ausencia de un grupo control reducen la capacidad para establecer relaciones causales definitivas. En este sentido, los resultados denotan cambios asociados temporalmente a la implementación del sistema PECS, más que efectos causales concluyentes, por lo que deben interpretarse con cautela y en función del contexto específico en el que se desarrolló la intervención.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados de la intervención psicoeducativa basada en el sistema PECS sobre la comunicación funcional de niños preescolares con diagnóstico de TEA, en un entorno educativo público en Tepic, Nayarit, México.

Al inicio de la intervención, ninguno de los participantes contaba con lenguaje verbal funcional y todos presentaban dificultades significativas en la comunicación espontánea y estructurada.

La Tabla 1 expone la comparativa de los puntajes que arrojó el cuestionario ASQ-3 antes y después de la intervención psicoeducativa. Se observaron aumentos en las medias de todas las áreas evaluadas: comunicación, motricidad gruesa, motricidad fina, resolución de problemas y habilidades personales-sociales. Sin embargo, sólo la dimensión de comunicación funcional expuso una diferencia estadísticamente significativa. La media pretest en esta área fue de 15.6 ($DE = 2.5$), mientras que la media postest alcanzó los 30.4 ($DE = 3.0$), con una diferencia de 14.8 puntos. La prueba *t* para muestras relacionadas arrojó un valor de $t = -5.23$ y $p = 0.006$, lo cual indica un cambio significativo tras la intervención ($p < 0.05$).

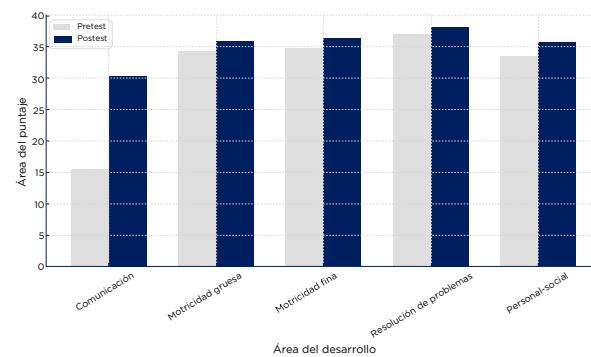
En contraste, las demás áreas del desarrollo tuvieron un aumento leve no estadísticamente significativo. En motricidad gruesa, la media pretest fue de 34.2 y la postest de 36.0 ($p = 0.312$). En motricidad fina, la media aumentó de 34.8 a 36.4 ($p = 0.423$). La dimensión de resolución de problemas pasó de 37.0 a 38.2 ($p = 0.549$), mientras que el área personal-social mostró una mejora de 33.6 a 35.6 ($p = 0.397$).

Tabla 1. Comparación de medias pretest y postest en el ASQ-3

Área del desarrollo	Pretest ($M \pm DE$)	Postest ($M \pm DE$)	Diferencia	<i>t</i>	<i>p</i>
Comunicación	15.6 ± 2.5	30.4 ± 3.0	+14.8	-5.23	0.006
Motricidad gruesa	34.2 ± 3.3	36.0 ± 2.7	+1.8	-1.15	0.312
Motricidad fina	34.8 ± 4.2	36.4 ± 3.6	+1.6	-0.89	0.423
Resolución de problemas	37.0 ± 3.1	38.2 ± 2.3	+1.2	-0.65	0.549
Personal-social	33.6 ± 5.5	35.6 ± 4.2	+2.0	-0.92	0.397

Asimismo, la Figura 1 ilustra gráficamente la diferencia de medias entre el pretest y postest para cada dimensión, destacando visualmente el impacto positivo en la dimensión de comunicación en comparación con las demás áreas del desarrollo.

Figura 1. Comparación de las medias pretest y postest en las cinco áreas del desarrollo evaluadas por el cuestionario ASQ-3



De forma complementaria a los resultados que aportaban los métodos cuantitativos, los cualitativos, fundamentado en la observación participante y el diario de campo, permitieron encontrar poco a poco cambios en la conducta comunicativa de los niños durante la intervención. Al inicio de la intervención había limitaciones en el establecimiento de contacto visual, la respuesta a estímulos sociales o la participación en intercambios simbólicos, y, por el contrario, en la medida en que avanza el uso del sistema PECS se obtuvo un mayor nivel de iniciativa comunicativa y mayor comprensión en el intercambio funcional.

Los comportamientos observados con mayor frecuencia fueron el uso espontáneo de tarjetas ilustradas para pedir objetos deseados, la búsqueda deliberada del interlocutor adulto dentro de la intervención comunicativa y un mayor descenso de las conductas de evitación o frustración cuando los participantes intentaban expresar sus necesidades. En algunos casos, los participantes empezaron a señalar imágenes de forma autónoma, anticipando la interacción con más fluidez. Asimismo, se registraron interacciones en las cuales los niños imitaron las conductas comunicativas de sus congéneres, lo que parece ser una internalización del sistema de forma paulatina.

Discusión

Los resultados del estudio mostraron que la intervención de PECS tuvo un efecto positivo y estadísticamente significativo, en la comunicación funcional de los participantes, con un incremento medio de 14.8 puntos en la dimensión de comunicación del ASQ-3 posterior a la intervención ($p = 0.006$). Encontramos este resultado especialmente importante, puesto que al inicio de la intervención los participantes no contaban con ningún tipo de lenguaje verbal funcional^{9,11,10}.

Estudios similares han demostrado la eficacia del PECS en la mejora de habilidades comunicativas funcionales^{9,10,11,19,20}. En concordancia con el presente estudio, más allá del incremento cuantitativo, los resultados reflejaron una mejora en la intencionalidad y funcionalidad del acto comunicativo. No obstante, estos logros pueden estar sujetos a la complejidad de las tareas y características individuales de los niños²¹.

Pese a las innovaciones tecnológicas en el uso del PECS, como el uso de multimedia de realidad aumentada^{22,23}, los hallazgos del presente estudio confirmaron que la aplicación tradicional del PECS produce mejoras significativas y funcionales en la comunicación, lo que en contextos educativos con recursos limitados podría ser útil, si existe capacitación adecuada y compromiso institucional^{14,13}.

En ese contexto, la implementación exitosa del PECS demostró su viabilidad y utilidad como estrategia psicoeducativa escolar para favorecer la comunicación funcional en población preescolar con TEA. En este sentido, el análisis estadístico mediante la prueba t para muestras relacionadas permitió identificar un cambio estadísticamente significativo en la comunicación funcional tras la intervención, lo que sugiere una asociación positiva entre la implementación del PECS y las mejoras observadas, más allá de la variabilidad atribuible al azar.

La evidencia científica que respalda la eficacia del PECS en poblaciones preescolares con TEA ha reportado mejoras sustanciales en la comunicación funcional tras la implementación del PECS tradicional. Un estudio que comparó la eficacia del PECS tradicional frente al sistema Smart-Glove (PECS + visualización de escenas visuales de video) en cuatro niños preescolares con TEA, documentó que las iniciaciones independientes (acto comunicativo sin solicitar ayuda de un adulto) de comunicación aumentaron desde una media basal del 0 % hasta una media del 65.25 % (rango: 59-69 %). Además, los participantes alcanzaron el criterio de dominio ($\geq 90\%$ de iniciaciones independientes) en un promedio de cinco sesiones, aún cuando presentaban bajo funcionamiento adaptativo y lenguaje receptivo casi ausente²⁴. A pesar de las diferencias en diseño metodológico, tamaño muestral e instrumentos de medición en el presente estudio, también se refuerza la evidencia de que la aplicación tradicional del sistema PECS continúa siendo efectiva incluso en poblaciones con mayores desafíos comunicativos, como la preescolar con TEA.

Sin embargo, las áreas de motricidad gruesa, motricidad fina, resolución de problemas y habilidades personales-sociales presentaron incrementos leves que no alcanzaron significancia estadística ($p > 0.05$ en todos los casos). Este patrón es consistente con la literatura que señala al PECS como una intervención focalizada en la comunicación funcional y que su efecto sobre otras áreas del desarrollo es generalmente indirecto, secundario o depende de factores como la edad de inicio, la intensidad de uso y la consistencia en la implementación^{25,26,27,28,12}. En este marco, tanto los estudios basados en PECS tradicional como aquellos que incorporan tecnologías emergentes priorizan la evaluación de su eficacia a partir de variables comunicativas, más que cambios en el desarrollo físico y social, lo que contribuye a explicar la ausencia de diferencias estadísticamente significativas en estas áreas, reafirmando la coherencia de los resultados obtenidos en el presente estudio.

Por otro lado, respecto a los cambios cualitativos en la conducta comunicativa de los niños durante la intervención, a partir de la observación participante y el análisis del diario de campo, se evidenciaron cambios progresivos a lo largo de las sesiones. En la fase inicial, los participantes presentaron dificultades para mantener contacto visual, responder a estímulos sociales y participar en intercambios simbólicos. A medida que avanzó la implementación del sistema PECS, se observó un aumento en la iniciativa comunicativa, el uso espontáneo de tarjetas con imágenes para solicitar objetos deseados, la búsqueda intencional del interlocutor adulto y una disminución de conductas de evitación o frustración al expresar necesidades. Si bien la aplicación del PECS ha mostrado efectos positivos en el compromiso social y en el perfil global del niño con TEA^{9,12}, la evidencia cualitativa en la literatura continúa siendo escasa, puesto que predominan los estudios de enfoque cuantitativo⁹.

Además, el análisis de la consistencia de los resultados cuantitativos y cualitativos con el fin de ponderar de forma global el efecto de la intervención PECS sobre la comunicación funcional de los participantes con el que se dispuso, dio lugar a la convergencia entre los resultados obtenidos mediante el ASQ-3 y la información aportada a través de la observación participante y del trabajo de campo. La congruencia en ambos análisis evidenció que los cambios surgidos a partir de la medición mediante las herramientas estandarizadas correspondían con aquellas transformaciones que habían sido reveladas a partir del proceso de la intervención, lo cual contribuyó a un aumento de la validez interna del estudio. Esta triangulación metodológica permitió una interpretación rigurosa del impacto de la intervención PECS, al combinar evidencia objetiva con una información contextual del proceso de implementación. Estos hallazgos corroboran estudios anteriores con enfoques mixtos que apuntan a que la combinación de medidas estandarizadas y observación ha resultado en la muestra de cambios funcionales que no obligatoriamente quedan reflejados en los puntajes cuantitativos, y especialmente en poblaciones preescolares con TEA donde la identificación precisa de las

primeras manifestaciones de la mejora social tiene una especial importancia con el fin de poder ajustar y optimizar de forma oportuna los programas de intervención^{29,30}.

Es importante mencionar, que las limitaciones del estudio como el tamaño reducido de la muestra ($n = 5$) y la ausencia de un grupo control, restringen la generalización de los resultados. Sumado a ello, la duración de la intervención (12 sesiones) pudo haber influido en la ausencia de cambios significativos en otras áreas del desarrollo. No obstante, la consistencia entre los datos cuantitativos y cualitativos, junto con el uso de instrumentos estandarizados y protocolos estructurados, fortalece la validez interna de los hallazgos.

Por lo tanto, se recomienda a los investigadores que a futuro consideren tamaños muestrales más amplios, inclusión de grupos comparativos y aplicación de diseños longitudinales para analizar la permanencia de los efectos obtenidos y obtener mejor generalización de los hallazgos. Del mismo modo, la extensibilidad y la intensidad de la intervención; además de investigar la posibilidad de combinar el PECS con otros tipos de estrategias psicoeducativas; o el ASQ-3 con instrumentos específicos de evaluación comunicativa. También se sugiere analizar el impacto de la formación del profesorado y el PECS en diferentes contextos educativos.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiación

Esta investigación no recibió financiación específica de entidades u organizaciones en los sectores público, privado o sin fines de lucro.

Referencias

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 5th ed. Washington, DC: APA; 2013.
2. Schreibman L, Dawson G, Stahmer AC, Landa R, Rogers SJ, McGee GG, Kasari C, Ingersoll B, Kaiser AP, Bruinsma Y, McNerney E, Wetherby A, Halladay A. Naturalistic developmental behavioral interventions: empirically validated treatments for autism spectrum disorder. [Internet]. Journal of Autism and Developmental Disorders. 2015. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 45(8):2411-2428. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2407-8>
3. Boddy AS, Frost LA. The picture exchange communication system. [Internet]. Semin Speech Lang. 1998. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 19(4):373-388. Disponible en: <https://doi.org/10.1055/s-2008-1064055>
4. Brignell A, Chenausky KV, Song H, Zhu J, Suo C, Morgan AT. Communication interventions for autism spectrum disorder in minimally verbal children. [Internet]. Cochrane Database Syst Rev. 2018. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 2018(11):CD012324. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012324.pub2>
5. Echeguia Cudolá J. Sistemas alternativos y aumentativos de comunicación para el tratamiento de niños con trastorno del espectro autista. [Internet]. 2016. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 14(28). Disponible en: [https://doi.org/10.22529/dp.2016.14\(28\)07](https://doi.org/10.22529/dp.2016.14(28)07)
6. Conforme Guerra MF, Zambrano Franco KJ, Alcivár Pincay GA. Trastorno del espectro autista y sistemas aumentativos y alternativos de comunicación. [Internet]. Revista InveCom. 2023. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 3(2):1-23. Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8146763>
7. Guillén Vilca KR, Sobrado Chavez FD. Desarrollo de habilidades comunicativas con el sistema de comunicación por intercambio de imágenes: revisión sistemática. [Internet]. Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación. 2025. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 9(36):486-500. Disponible en: <https://doi.org/10.33996/revestahorizontes.v9i36.933>

8. Flujas-Contreras JM, Chávez-Askins M, Gómez I. Efectividad de las intervenciones psicológicas en trastorno del espectro autista: una revisión sistemática de meta-análisis y revisiones sistemáticas. [Internet]. Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes. 2023. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 10(1):99-115. Disponible en: <https://doi.org/10.21134/rpcna.2023.10.1.9>
9. Evaristo FL, Almeida MA. Benefícios do programa PECS-adaptado para um aluno com paralisia cerebral. [Internet]. Rev Bras Educ Espec. 2016. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 22(4). Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382216000400006>
10. Silva K, Bernardi de Novaes C, Guedes-Granzotti RB, Hebihara Fukuda MT, Zuanetti PA. Evolução linguística e cognitiva de crianças com transtorno de linguagem após intervenção com o uso do método PECS. [Internet]. Revista Distúrbios da Comunicação. 2021. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 33(1):141-152. Disponible en: <https://doi.org/10.23925/2176-2724.2021v33i1p141-152>
11. Alava-Ganchozo J, Alcivar-Montesdeoca L, Villón-Lindao J. Efectos de comunicación en niños con autismo aplicando métodos PECS en centro integral UPA. [Internet]. MQRInvestigar. 2023. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 7(3):4483-4495. Disponible en: <https://doi.org/10.56048/MQR2025.7.3.2023.4483-4495>
12. Garzón Sánchez I, Gerolin Pelucci M, Herrero Brandin MJ, Mena Castañares M, Canto Combarro A, Vidorreta Gutiérrez I. Abordaje de las dificultades de comunicación en personas con discapacidad intelectual: la importancia del contexto. [Internet]. Revista Española de Discapacidad. 2020. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 8(1):103-127. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7456206.pdf>
13. Campos de Jesus J, Porlan Oliveira T, Vieira de Rezende J. Generalização de mandos aprendidos pelo PECS (Picture Exchange Communication System) em crianças com transtorno do espectro autista. [Internet]. Temas em Psicologia. 2017. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 25(2):531-543. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=51377288007>
14. Aguayo Gómez C. Desarrollo de la comunicación lingüística en un caso TEA de 1º Educación Primaria mediante los Picture Exchange Communication System. [Internet]. 2021. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 2(2). Disponible en: <https://doi.org/10.25115/kasp.v2i2.3911>
15. Gudiel-Hermoza A, Gudiel-Hermoza J, Guillén-Pinto D. Adaptación, validación y puntos de corte del Cuestionario de edades y etapas-3ra edición (ASQ-3) en español, en una zona urbana de Lima-Perú. [Internet]. Revista de Neuro-Psiquiatría. 2021. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 84(2):83-89. Disponible en: <https://doi.org/10.20453/rnp.v84i2.3995>
16. Romero Otaívaro AM, Graña N, Gaeto N, Torres MA, Zambléa MN, Vasconez MA, Misenta C, Rouvier ME, Squires J. ASQ-3: validación del Cuestionario de Edades y Etapas para la detección de trastornos del neurodesarrollo en niños argentinos. [Internet]. Archivos Argentinos de Pediatría. 2018. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 116(1):7-13. Disponible en: <https://doi.org/10.5546/aap.2018.7>
17. Pruneti C, Coscioni G, Guidotti S. Evaluation of the effectiveness of behavioral interventions for autism spectrum disorders: a systematic review of randomized controlled trials and quasi-experimental studies. [Internet]. Clinical Child Psychology and Psychiatry. 2023. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 29(1):213-231. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/13591045231205614>
18. Teresi JA, Yu X, Stewart AL, Hays RD. Guidelines for designing and evaluating feasibility pilot studies. [Internet]. Medical Care. 2022. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 60(1):95-103. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/MLR.0000000000001664>
19. Carvajal-García MH, Triviño-Sabando JR. Sistema de comunicación por intercambio de imágenes (PECS): alternativa en la comunicación de niños con autismo. [Internet]. Polo del Conocimiento. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 6(5):87-99. Disponible en: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2633>
20. Alfuraih RK, Almaliki NS, AlNemary FM. Effectiveness of picture exchange communication system in developing requesting skills for children with multiple disabilities. [Internet]. Frontiers in Psychology. 2024. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 15. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1434478>
21. Zohoorian Z, Zeraatpishe M, Matin Sadr N. Effectiveness of the picture exchange communication system in teaching English vocabulary in children with autism spectrum disorders: a single-subject study. [Internet]. Cogent Education. 2021. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 8(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1080/2331186X.2021.1892995>
22. Taryadi, Kurniawan I. The improvement of autism spectrum disorders on children communication ability with PECS method multimedia augmented reality-based. [Internet]. Journal of Physics: Conference Series. 2018. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 947:012009. Disponible en: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/947/1/012009>
23. Taryadi, Kurniawan I, Binabar SW. Improved communication skills of children with autism spectrum disorder using augmented reality based on PECS (Picture Exchange Communication System). [Internet]. Journal of Telematics and Informatics. 2019. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 7(4):185-197. Disponible en: <https://media.neliti.com/media/publications/437726-improved-communication-skills-of-childre-Odf3b6ab.pdf>
24. Savaldi-Harussi G, Amster I, Stolar O, Ben-Itzhak E. The effect of smart-glove exchange-based system vs. PECS® on communication initiation in minimally verbal toddlers with autism spectrum disorder. [Internet]. Research in Developmental Disabilities. 2025. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 160:104964. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2025.104964>
25. Gitimoghaddam M, Chichkine N, McArthur L, Sangha SS, Symington V. Applied behavior analysis in children and youth with autism spectrum disorders: a scoping review. [Internet]. Perspectives on Behavior Science. 2022. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 45:521-557. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40614-022-00338-x>
26. Arróniz-Pérez ML, Bencomo-Pérez R. Alternativas de tratamiento en los trastornos del espectro autista: una revisión bibliográfica entre 2000 y 2016. [Internet]. Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes. 2018. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 5(1):23-31. Disponible en: <https://doi.org/10.21134/rpcna.2018.05.1>
27. Safi MF, Alshamsi M, Opoku MP. Parenting children with autism spectrum disorder in the United Arab Emirates: exploring perceptions towards using the picture exchange communication system to enhance the development of children with autism spectrum disorder. [Internet]. BMC Psychology. 2022. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 10:229. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s40359-022-00932-3>
28. Almeida Santos P, Bordini D, Scattolin M, Rodrigues da Cunha Azevedo G, Cavalcante Caetano S, Silvestre Paula C, Perissinoto J, Tamanaha AC. O impacto da implementação do Picture Exchange Communication System (PECS) na compreensão de instruções em crianças com transtorno do espectro do autismo. [Internet]. CoDAS. 2021. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 33(2). Disponible en: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20202020041>
29. Alcover C, Mairena MÁ, Mezzatesta M, Elias N, Díez-Juan M, Balañá G, González-Rodríguez M, Rodríguez-Medina J, Anguera MT, Arias-Pujol E. Mixed methods approach to describe social interaction during a group intervention for adolescents with autism spectrum disorders. [Internet]. Frontiers in Psychology. 2019. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 10. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01158>
30. Tripathi I, Moody CT, Laugeson EA. Parent perspectives on treatment: a mixed methods analysis of PEERS® for preschoolers. [Internet]. Autism. 2024. [Citado el 17 de febrero del 2025]; 28(2):390-402. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/13623613231172314>