

Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica
ISSN en línea 3005-2599, octubre-diciembre 2024,
Volumen 4, Número 4.

DOI: <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i4>

**EL IMPACTO DEL JUEGO CON LEGO® MEDIADO POR
COMPAÑEROS EN EL FOMENTO DE RELACIONES
POSITIVAS ENTRE ESTUDIANTES NEUROTÍPICOS Y
NEURODIVERGENTES EN ENTORNOS EDUCATIVOS
INCLUSIVOS EN MÉXICO**

*THE IMPACT OF PEER-MEDIATED LEGO® PLAY ON
CULTIVATING POSITIVE PEER RELATIONSHIPS AMONG
NEUROTYPICAL AND NEURODIVERGENT STUDENTS IN
INCLUSIVE EDUCATIONAL ENVIRONMENTS IN MEXICO*

Paola Carolina Astudillo Gonzalez
Universidad Anáhuac Mayab, México



DOI: <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i4.803>

El Impacto del Juego con LEGO® mediado por compañeros en el Fomento de Relaciones Positivas entre Estudiantes Neurotípicos y Neurodivergentes en Entornos Educativos Inclusivos en México

Paola Carolina Astudillo Gonzalez

paolota.astudillo@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-9581-6561>

Universidad Anáhuac Mayab

México

RESUMEN

Este estudio exploró los efectos de una intervención de juego con LEGO® mediada por compañeros en la mejora de habilidades sociales entre niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) y TDAH en una academia inclusiva de robótica en Chiapas, México. Los participantes incluyeron tres niños con TEA de alto funcionamiento, dos con TDAH y dos niñas con TEA y una con TDAH plus, junto con 16 compañeros neurotípicos. La intervención combinó actividades de construcción con LEGO® y estrategias mediadas por compañeros, llevadas a cabo dos veces por semana durante 10 sesiones por participante. Los resultados mostraron un aumento significativo en las iniciativas sociales y respuestas entre los niños neurodivergentes, respaldado por una sólida validez social. Se observaron mejoras en la atención conjunta, el intercambio de materiales y la comunicación verbal. Inicialmente, los niños con TEA mostraban incomodidad, retraimiento social y desafíos de comunicación, mientras que aquellos con TDAH presentaban impulsividad e inquietud. Sin embargo, la intervención proporcionó espacios estructurados para la expresión, el manejo sensorial y la concentración, logrando un progreso notable. Al final, los niños demostraron mayor entusiasmo, creatividad y participación en actividades grupales, reflejando un canalización efectiva de su energía. Padres y maestros expresaron satisfacción, destacando el impacto de la intervención en la socialización y la participación. El enfoque inclusivo, que redujo gradualmente las ayudas artificiales, fue clave para crear un entorno de apoyo en el desarrollo de habilidades. Las observaciones resaltaron el potencial de expandir la intervención a otras actividades constructivas, allanando el camino para aplicaciones más amplias en entornos educativos inclusivos. Este estudio ofrece una base para futuras investigaciones sobre estrategias adaptadas para niños neurodivergentes.

Palabras clave: *intervención de juego con LEGO®, habilidades sociales, trastorno del espectro autista, TDAH, educación inclusiva*

Recibido: 25- octubre-2024 / Aprobado: 27-noviembre-2024

The Impact of Peer-Mediated LEGO® Play on Cultivating Positive Peer Relationships among Neurotypical and Neurodivergent Students in Inclusive Educational Environments in Mexico

ABSTRACT

This study explored the effects of a Peer-Mediated LEGO® play intervention on improving social skills among children with Autism Spectrum Disorder (ASD) and ADHD in an inclusive robotics academy in Chiapas, Mexico. Participants included three high-functioning ASD boys, two with ADHD, and two girls with ASD and one with ADHD plus, alongside 16 neurotypical peers. The intervention combined LEGO® construction activities with peer-mediated strategies, conducted twice weekly over 10 sessions per participant. Results showed significant increases in social initiations and responses among neurodivergent children, supported by strong social validity. Improvements in joint attention, material exchange, and verbal communication were observed. Initially, children with ASD displayed discomfort, social withdrawal, and communication challenges, while those with ADHD showed impulsivity and restlessness. However, the intervention provided structured outlets for expression, sensory input management, and focus, leading to notable progress. By the end, children demonstrated enhanced enthusiasm, creativity, and engagement in group activities, signaling effective energy channeling. Parents and teachers expressed satisfaction, highlighting the intervention's impact on fostering socialization and participation. The inclusive approach, which gradually reduced artificial prompts, was instrumental in creating a supportive environment for skill development. Observations underscored the intervention's potential to be expanded to other constructive activities, paving the way for broader applications in inclusive educational settings. This study provides a foundation for future research on tailored strategies for neurodivergent children.

Keywords: LEGO® play intervention, social skills, autism spectrum disorder, ADHD, inclusive education

INTRODUCCIÓN

En el dinámico panorama de la educación inclusiva, donde convergen diversas necesidades de aprendizaje, fomentar relaciones positivas entre estudiantes neurotípicos y aquellos con condiciones neurodivergentes, como el Trastorno del Espectro Autista (TEA) y el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), se convierte en una tarea fundamental. Este estudio aborda el potencial transformador de la intervención de juego con LEGO® mediado por compañeros, examinando su impacto en la mejora de las relaciones positivas entre compañeros en entornos educativos inclusivos en México (Kasari et al., 2010; Hoza et al., 2005; Chan et al., 2009; Locke et al., 2016; Pierno et al., 2017).

La literatura relevante destaca la compleja relación entre el desarrollo social y las condiciones neurodivergentes. Kasari et al. (2010) subrayan la importancia de intervenciones específicas para individuos con TEA, señalando que aquellas basadas en el compromiso conjunto mejoran significativamente los resultados sociales. En el caso del TDAH, Hoza et al. (2005) resaltan el papel crucial de las relaciones entre compañeros en el bienestar general, sugiriendo que las intervenciones efectivas deben ir más allá de enfoques centrados únicamente en el individuo.

Investigaciones adicionales, como las de Chan et al. (2009) y Locke et al. (2016), reconocen la eficacia de las intervenciones basadas en el juego para promover habilidades sociales en personas neurodivergentes. En el contexto del juego con LEGO®, Pierno et al. (2017) destacan los beneficios cognitivos y sociales de las actividades de construcción colaborativa.

En el contexto educativo mexicano, marcado por su compromiso con la inclusión, es crucial explorar intervenciones que cierren la brecha social entre estudiantes neurotípicos y aquellos con condiciones neurodivergentes. Según Rodríguez (2018), la agenda inclusiva en México enfatiza la importancia de crear un entorno donde todos los estudiantes, independientemente de su neurodivergencia, puedan prosperar social y académicamente. Esto justifica investigar el impacto de la intervención de juego con LEGO® mediado por compañeros en el fomento de relaciones positivas entre compañeros.

Trabajos como los de García et al. (2019) y Mendoza (2020) han señalado la creciente prevalencia de condiciones neurodivergentes en las escuelas mexicanas, subrayando la urgencia de intervenciones específicas que promuevan la inclusión y las interacciones sociales positivas. Este estudio busca abordar la brecha en la literatura sobre el impacto de la intervención en las relaciones positivas entre compañeros neurotípicos y neurodivergentes en entornos educativos inclusivos en México.

Este diseño de Investigación Experimental de Caso Único Subjetivo tiene varios objetivos. Primero, examinar los efectos de la intervención en las interacciones sociales y respuestas de estudiantes neurodivergentes, incluidos aquellos con TEA de alto funcionamiento y TDAH. Segundo, explorar la validez social de la intervención dentro del contexto sociocultural mexicano, considerando factores que puedan influir en su efectividad y aceptación. Finalmente, evaluar el impacto en los compañeros neurotípicos, reconociendo la naturaleza recíproca de las interacciones sociales y los beneficios más amplios dentro de entornos inclusivos.

Al abordar estos objetivos, este estudio no solo aporta valiosas ideas al campo de la educación inclusiva, sino que también actúa como catalizador para promover relaciones positivas entre compañeros en un entorno educativo diverso y dinámico. El potencial de la intervención de juego con LEGO® mediado por compañeros radica en su capacidad para cerrar brechas sociales, ofreciendo una solución inclusiva que trasciende las barreras de la neurodivergencia y fomenta un entorno donde las relaciones positivas prosperen.

En el contexto actual de la educación inclusiva, la aplicación de esta intervención se presenta como una vía prometedora para abordar las dinámicas sociales en las aulas mexicanas. La academia de robótica inclusiva es un espacio único para estudiar el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas, destacando el potencial de fomentar relaciones positivas a través de actividades prácticas y cooperativas. Inspirándose en Locke et al. (2016) y Pierno et al. (2017), la integración del juego con LEGO® en la intervención se alinea con la idea de que las actividades colaborativas no solo mejoran habilidades cognitivas, sino que también fortalecen los lazos sociales entre los participantes.

Además, la investigación reconoce que la efectividad de las intervenciones está intrínsecamente ligada a su relevancia cultural. En el contexto mexicano, que valora el colectivismo y el aprendizaje comunitario, un enfoque mediado por compañeros resuena con las normas culturales. Como señalan García et al. (2019) y Rodríguez (2018), el éxito de las prácticas inclusivas en México depende de adaptar las intervenciones a la realidad sociocultural de la comunidad. Este estudio busca comprender y mejorar las interacciones sociales de manera culturalmente sensible y relevante para el entorno educativo mexicano.

La importancia de esta investigación va más allá de la indagación académica, encapsulando implicaciones reales para el panorama educativo en México. Al examinar el impacto de la intervención, este estudio aspira a informar a educadores, legisladores y partes interesadas sobre estrategias efectivas para promover prácticas inclusivas. En línea con el discurso nacional sobre diversidad y educación (Mendoza, 2020), esta investigación aporta evidencia empírica para cerrar brechas neurodivergentes, fomentar relaciones positivas y crear espacios inclusivos que impulsen el desarrollo integral de todos los estudiantes.

En conclusión, este estudio aborda la interacción entre las relaciones entre compañeros, las condiciones neurodivergentes y los entornos educativos inclusivos en México. Basado en una amplia literatura global e integrando el contexto sociocultural mexicano, la investigación busca profundizar en la dinámica social y ser un catalizador para el cambio positivo en la educación inclusiva, promoviendo la colaboración y las relaciones positivas.

METODOLOGÍA

El diseño de Investigación Experimental de Caso Único Subjetivo empleado en este estudio buscó profundizar en el impacto multifacético de la Intervención de Juego con LEGO® mediado por compañeros en el fomento de relaciones positivas entre estudiantes neurotípicos mexicanos y aquellos con autismo o TDAH en entornos inclusivos. Este diseño cuidadosamente seleccionado

permitió un examen detallado de casos individuales, asegurando una exploración profunda de la validez ecológica dentro de una academia de robótica inclusiva en México, particularmente en Chiapas. Adoptando un diseño de métodos mixtos, la investigación integró enfoques cualitativos y cuantitativos. Los métodos cualitativos, que incluyeron técnicas de observación meticulosas, se utilizaron para desentrañar los matices intrincados de las interacciones sociales y los cambios sutiles en el comportamiento. Paralelamente, se emplearon medidas estructuradas para la recopilación de datos cuantitativos, proporcionando una forma tangible de evaluar comportamientos sociales específicos antes y después de la intervención.

Con un alcance exploratorio, la investigación buscó revelar el potencial latente de la Intervención de Juego con LEGO® mediado por compañeros para mejorar las habilidades sociales y las relaciones entre niños neurotípicos y neurodivergentes en un entorno educativo inclusivo. Este enfoque amplio permitió una comprensión integral del impacto de la intervención en diversas condiciones neurodivergentes y experiencias.

El proceso de selección de participantes incluyó intencionalmente a un grupo diverso: tres niños con TEA de alto funcionamiento, dos con TDAH, dos niñas con autismo, una con TDAH y 16 niños neurotípicos. Esta heterogeneidad buscó capturar una rica variedad de condiciones y experiencias neurodivergentes, asegurando que los hallazgos fueran relevantes en diferentes escenarios. Factores como la disponibilidad de los participantes y su disposición para participar en la intervención fueron considerados cuidadosamente durante el proceso de selección.

La intervención, caracterizada por actividades de construcción con LEGO® combinadas con estrategias mediadas por compañeros, se desarrolló en sesiones planificadas minuciosamente. Cada sesión involucró a un niño neurodivergente y dos compañeros neurotípicos, realizadas dos veces por semana durante un total de 10 sesiones para cada participante. Esta frecuencia y estructura estaban diseñadas para ofrecer una experiencia consistente e inmersiva, permitiendo una exploración detallada de los efectos matizados de la intervención.

La recopilación de datos cualitativos se centró en observar el juego de los niños en la mesa de LEGO® durante las sesiones. Este enfoque integral evaluó la atención conjunta, los comportamientos de compartir, las habilidades de comunicación, el interés en tareas conjuntas, la capacidad de atención y la frecuencia de berrinches. Simultáneamente, los datos cuantitativos se recopilaron mediante medidas estructuradas, proporcionando un enfoque numérico para evaluar las interacciones y respuestas sociales. La convergencia de estos dos métodos garantizó una evaluación holística del impacto de la intervención.

Tras la intervención, los resultados revelaron cambios positivos en los comportamientos sociales, como una mayor atención conjunta, mejoras en la comunicación y mayor compromiso. La validez social, medida a través de la satisfacción expresada por padres y maestros en la academia escolar americana, destacó el éxito percibido de la intervención.

Los resultados alentadores generaron un interés creciente por parte de padres y maestros para incluir otros juegos constructivos, especialmente rompecabezas. El éxito de la intervención basada en LEGO® sugirió su aplicabilidad potencial a un espectro más amplio de actividades, contribuyendo a la generalización de resultados sociales positivos más allá del contexto del juego con LEGO®.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los hallazgos preliminares de esta investigación destacan el impacto transformador de la Intervención de Juego con LEGO® mediado por compañeros en las habilidades sociales y las relaciones entre estudiantes neurotípicos mexicanos y aquellos con autismo o TDAH en entornos inclusivos. El diseño de Investigación Experimental de Caso Único Subjetivo permitió una exploración matizada, revelando resultados multifacéticos dentro de la validez ecológica de una academia de robótica inclusiva en México, específicamente en Chiapas.

La intervención, basada en actividades de construcción con LEGO® combinadas con estrategias mediadas por compañeros, arrojó resultados prometedores en perfiles diversos de participantes. Las observaciones durante las sesiones revelaron mejoras significativas en las interacciones sociales de

tres niños neurodivergentes, evidenciando una influencia positiva en sus comportamientos sociales. El juego constructivo en la mesa de LEGO® mostró un aumento en la atención conjunta, el compartir y las habilidades de comunicación, marcando un cambio notable en sus dinámicas interactivas. Además, la reducción de berrinches indicó una mejor regulación emocional.

La participación en tareas conjuntas con maestros y compañeros mostró un interés creciente en actividades grupales. Los compañeros, inicialmente renuentes debido a barreras de comunicación y falta de interés en el juego compartido, demostraron un entusiasmo renovado por colaborar. Los resultados tangibles se tradujeron en una mayor confianza y autoestima entre los niños neurodivergentes, fomentando relaciones positivas con sus pares.

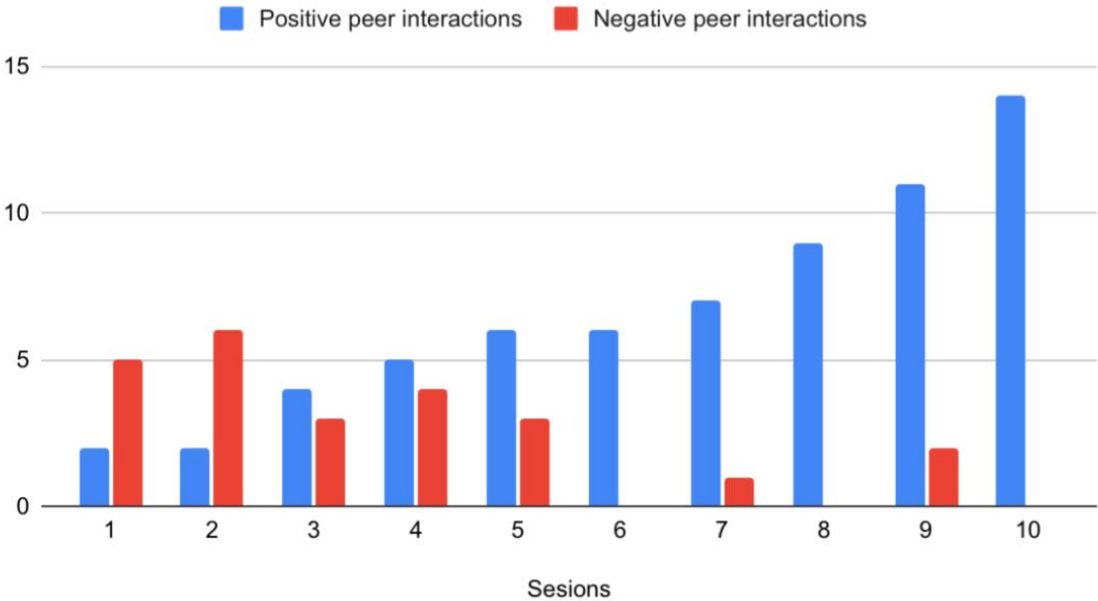
En los niños con TEA, la intervención sirvió como una salida estructurada y táctil para la expresión, gestionando eficazmente la sensibilidad sensorial y abordando desafíos como el incremento de comportamientos repetitivos y el retraimiento. El proceso de construcción, con su naturaleza calmante y repetitiva, facilitó una actitud más relajada y un mayor compromiso. Este entorno seguro permitió que los niños se expresaran cómodamente, reduciendo la ansiedad en las interacciones sociales.

De manera similar, los niños con TDAH mostraron cambios notables, con el juego manual con LEGO® como una vía estructurada para canalizar su energía. La intervención mejoró la atención, redujo la impulsividad y promovió un sentido de logro a través de creaciones tangibles. Aunque persistieron rasgos como niveles altos de energía y dificultades ocasionales para mantener la atención, los niños mostraron entusiasmo, creatividad y un interés renovado en actividades diversas, demostrando el potencial del juego constructivo para canalizar positivamente su energía.

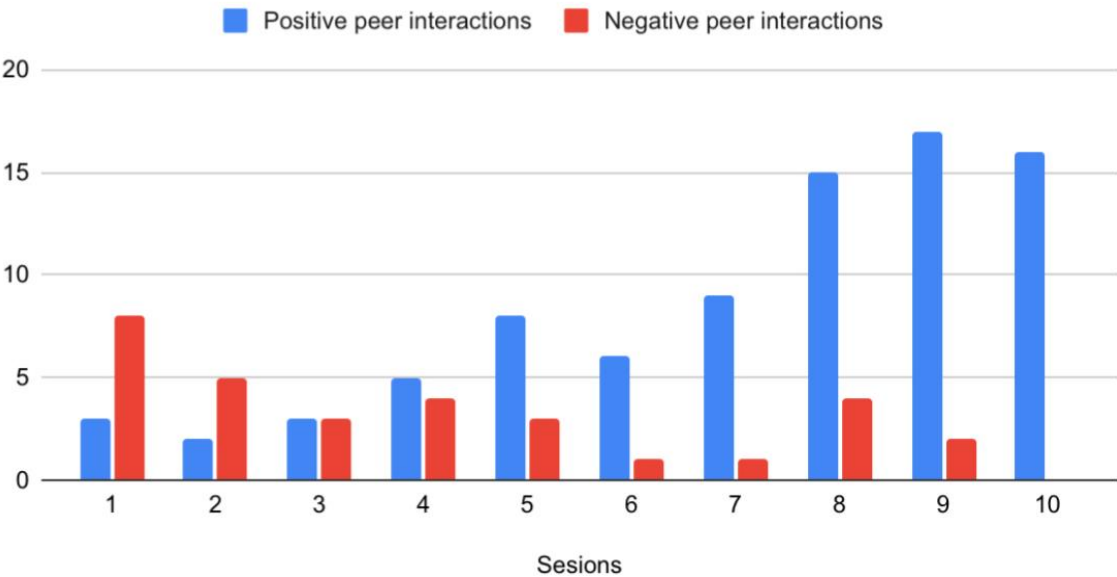
Padres y maestros expresaron satisfacción con los progresos observados, lo que llevó a la decisión de explorar otros juegos constructivos como rompecabezas. El éxito de la intervención basada en LEGO® sugirió aplicaciones más amplias, indicando que resultados similares podrían generalizarse a diversas actividades adaptadas a las necesidades de niños con TEA y TDAH.

En el contexto más amplio de la educación inclusiva, estos resultados se alinean con el panorama evolutivo de las estrategias de intervención. Los hallazgos subrayan el potencial de incorporar juegos constructivos y atractivos, como las intervenciones basadas en LEGO®, para facilitar resultados sociales positivos

Positive peer interactions y Negative peer interactions for ASD



Positive peer interactions y Negative peer interactions for ADHD



Habilidades	Antes de la intervención	Después de 10 sesiones
Iniciativas sociales	Limitadas	Aumentadas
Respuestas	Limitadas	Aumentadas
Atención conjunta	Baja	Mejorada
Compartir/Intercambiar	Raro	Aumentado
Comunicación	Palabras simples	Mejorada
Interés en las tareas	Limitado	Aumentado
Aburrimiento/Distracciones	Fácilmente aburrido/distraído	Reducido
Rabietas	Frecuentes	Reducidas
Atención a las preguntas	Limitada	Mejorada
Trabajo en grupo	Participación limitada	Participación aumentada
Interacción con pares	Pocos pares dispuestos	Interés aumentado

CONCLUSIONES

La exploración exhaustiva de la intervención de juego con LEGO® mediado por compañeros en el contexto de fomentar relaciones positivas entre estudiantes mexicanos neurotípicos y aquellos con autismo o TDAH en entornos inclusivos ha generado importantes hallazgos. Basado en un diseño de Investigación Experimental de Caso Único Subjetivo, el estudio brindó una comprensión detallada del impacto de la intervención dentro de la validez ecológica de una academia inclusiva de robótica en México, particularmente en Chiapas. Los efectos transformadores fueron evidentes en las mejoras observadas en las iniciativas sociales, habilidades de comunicación y regulación emocional entre los niños neurodivergentes.

El juego constructivo en la mesa de LEGO, combinado con estrategias mediadas por compañeros, no solo mejoró los comportamientos sociales, sino que también contribuyó al aumento de la autoconfianza y a relaciones positivas entre compañeros. Estas conclusiones están alineadas con los objetivos del estudio, destacando el potencial de intervenciones diseñadas específicamente para abordar las necesidades únicas de los niños neurodivergentes en entornos educativos inclusivos. Para los niños con TEA, la intervención ofreció una vía estructurada y táctil, manejando de manera efectiva los desafíos sensoriales y facilitando un mayor compromiso. La naturaleza calmante del proceso de

construcción proporcionó una base para interacciones sociales mejoradas, creando un entorno seguro para la autoexpresión.

De manera similar, el impacto positivo en niños con TDAH resalta el potencial de actividades prácticas como el juego con LEGO para mejorar la concentración y reducir la impulsividad. Este estudio representa un avance en el campo de la educación inclusiva y las estrategias de intervención, contribuyendo al desarrollo de enfoques que priorizan experiencias individualizadas, atractivas e inmersivas para los niños neurodivergentes.

Las sugerencias para futuras investigaciones incluyen explorar los efectos sostenidos a largo plazo de la intervención, investigar variaciones en los resultados según la severidad de las condiciones neurodivergentes y evaluar la escalabilidad del enfoque basado en LEGO en diferentes contextos culturales y educativos. Además, el estudio abre oportunidades para desarrollar intervenciones similares en colaboración con educadores, padres y niños neurodivergentes, asegurando un enfoque holístico e inclusivo en el diseño e implementación de intervenciones.

En conclusión, la intervención de juego con LEGO® mediado por compañeros se presenta como una valiosa contribución al campo, ofreciendo un enfoque transformador e inclusivo para fomentar relaciones positivas y habilidades sociales entre niños neurodivergentes y neurotípicos. Los resultados e implicaciones del estudio allanan el camino para avances continuos en la educación inclusiva, destacando la importancia de intervenciones personalizadas que celebren las fortalezas y desafíos únicos de cada niño.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Chan, J. M., Lang, R., Rispoli, M., O'Reilly, M., Sigafos, J., & Cole, H. (2009). Use of peer-mediated interventions in the treatment of autism spectrum disorders: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders, 3*(4), 876-889.

García, E., López, C. V., & González, E. M. (2019). Análisis de la diversidad neurofuncional en estudiantes de educación básica. *Revista de Educación Inclusiva, 12*(2), 39-57.

- Hoza, B., Gerdes, A. C., Mrug, S., Hinshaw, S. P., Bukowski, W. M., Gold, J. A., ... & Wigal, T. (2005). Peer-assessed outcomes in the multimodal treatment study of children with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology, 34*(1), 74-86.
- Kasari, C., Gulsrud, A. C., Wong, C., Kwon, S., & Locke, J. (2010). Randomized controlled caregiver-mediated joint engagement intervention for toddlers with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 40*(9), 1045-1056.
- Locke, J., Williams, J., Shih, W., & Kasari, C. (2016). Characteristics of socially successful elementary school-aged children with autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 57*(5), 551-560.
- Mendoza, M. A. (2020). Estrategias inclusivas y desempeño académico en niños con trastorno del espectro autista. *Educación y Ciencia, 26*(14), 111-127.
- Pierno, A. C., Mari, M., Lusher, D., & Gliga, T. (2017). Peer relations in developmental disorders. In *Peer Interactions in Children with Autism Spectrum Disorders* (pp. 69-92). Springer.
- Rodríguez, M. T. (2018). La educación inclusiva en México: Una revisión crítica del desarrollo de políticas y prácticas. *Educación, 27*(52), 143-162.
- Hastings, R. P., & Petalas, M. A. (2014). Self-reported behaviour problems and sibling relationship quality by siblings of children with autism spectrum disorder. *Child: Care, Health and Development, 40*(6), 833-839.
- Ladd, G. W., & Troop-Gordon, W. (2003). The role of chronic peer difficulties in the development of children's psychological adjustment problems. *Child Development, 74*(5), 1344-1367.
- Rotheram-Fuller, E., Kasari, C., Chamberlain, B., & Locke, J. (2010). Social involvement of children with autism spectrum disorders in elementary school classrooms. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 51*(11), 1227-1234.
- Bauminger, N., Shulman, C., & Agam, G. (2003). Peer interaction and loneliness in high-functioning children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 33*(5), 489-507.

- Frankel, F., Myatt, R., Sugar, C., Whitham, C., Gorospe, C. M., & Laugeson, E. (2010). A randomized controlled study of parent-assisted children's friendship training with children having autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 40*(7), 827-842.
- Carter, E. W., Swedeen, B., Moss, C. K., & Speidel, R. (2013). Social support and friendships. In *Handbook of Positive Behavior Support* (pp. 383-404). Springer.
- Buhs, E. S., & Ladd, G. W. (2001). Peer rejection as antecedent of young children's school adjustment: An examination of mediating processes. *Developmental Psychology, 37*(4), 550-560.
- Bauminger-Zviely, N., Eden, S., Zancanaro, M., Weiss, P. L., & Gal, E. (2013). Increasing social engagement in children with high-functioning autism spectrum disorder using collaborative technologies in the school environment. *Autism, 17*(3), 317-339.
- Korkman, J., Pesonen, A. K., Suominen, A., Laajasalo, T., & Wahlbeck, K. (2008). Childhood and current determinants of heavy drinking in early adulthood. *Alcohol and Alcoholism, 43*(5), 460-469.
- McConnell, S. R. (2002). Interventions to facilitate social interaction for young children with autism: Review of available research and recommendations for educational intervention and future research. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 32*(5), 351-372.