

EFFECTOS DE LAS INTERVENCIONES DE ANÁLISIS CONDUCTUAL APLICADO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES CON AUTISMO: REVISIÓN SISTEMÁTICA

EFFECTS OF APPLIED BEHAVIOR ANALYSIS INTERVENTIONS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH AUTISM: A SYSTEMATIC REVIEW

Yasneidy Herrera-Mora¹, Aybi Yaneth Herrera-Mora², Lleidý Mildré Gutiérrez-Marín³.

- 1. Yasneidy Herrera-Mora.** Terapeuta Ocupacional. Especialista en Seguridad y salud Trabajo. Especialista Universitario en Terapia de la Mano Neurológica. Magister en Administración de Organizaciones. Doctorado en Salud, Discapacidad, Dependencia y Bienestar - Universidad de Salamanca, Salamanca, España. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5487-3665> Correo: fundiversidad11@gmail.com
- 2. Aybi Yaneth Herrera-Mora.** Psicóloga. Educadora Especial. Magister en Psicología, ABA. IPS Fundación Diversidad. Medellín, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4532-9681> Correo: coord.operativadiversidad11@gmail.com
- 3. Lleidý Mildré Gutiérrez-Marín.** Licenciada en Educación Especial, Magister en Psicopedagogía, ABA. IPS Fundación Diversidad. Medellín, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4509-3557> Correo: profesionalaba.diversidad11@gmail.com.

Autor de correspondencia: Yasneidy Herrera Mora. Doctorado en Salud, Discapacidad, Dependencia y Bienestar. Universidad de Salamanca, Salamanca, España. Correo: fundiversidad11@gmail.com

Declaración de Conflicto de Intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Declaración de Aprobación del Comité de Ética: La siguiente investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la institución Fundación Diversidad dado que la investigación involucra seres humanos.

Declaración de contribución del autor

1. Yasneidy Herrera-Mora: Autor Principal. Sus contribuciones están relacionadas con la construcción del capítulo de introducción, definición de materiales y métodos, análisis estadístico, de resultados y conclusiones.

2. Aybi Yaneth Herrera-Mora: Sus contribuciones están relacionadas con la búsqueda sistemática de información, evaluación de la calidad metodológica y sesgo, y elaboración de resultados acorde con la información.
3. Lleidý Mildré Gutiérrez-Marín: Sus contribuciones están relacionadas con la búsqueda sistemática de información, evaluación de la calidad metodológica y sesgo, y elaboración de resultados acorde con la información.

RESUMEN

Introducción. El Trastorno del Espectro Autista (TEA) se caracteriza por alteraciones a nivel de la comunicación e interacción social, así como patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento e intereses; lo que afecta las diferentes esferas de la vida de la persona y su familia. **Objetivo.** Sintetizar los efectos de las intervenciones Análisis Conductual Aplicado (ABA) en niños y adolescentes con TEA. **Métodos.** Se realizó una revisión sistemática con búsquedas de estudios publicados entre el año 2012 y 2022 e incluidos en las bases de datos Medline (PubMed), Clinical Trials y Science Direct, con búsqueda adicional en Google Scholar. Se realizó una síntesis narrativa de los principales resultados incluyendo efecto de terapia ABA en habilidades comunicativas, sociales, comportamentales, motrices y cognitivas. La calidad de los estudios se evaluó mediante la escala PEDro. **Resultados.** Se incluyeron siete estudios. La evaluación de la calidad de los estudios incluidos fue de 8.14/11, catalogándolos así como estudios de alta calidad. Dentro de los estudios incluidos se compararon la intervención ABA con la atención habitual, enfoque sensorial oral secuencial modificado, o tratamiento de respuesta pivotal. Los principales resultados de las intervenciones mostraron en todos los casos que la intervención bajo el enfoque ABA fue superior en todos los casos. **Conclusión.** Las intervenciones ABA sugieren ser efectivas y seguras para pacientes con TEA. Sin embargo, es necesario el desarrollo de nuevos estudios con mayor rigurosidad y que permitan establecer la efectividad en la cotidianidad de estas intervenciones.

Palabras Clave: Trastorno del Espectro Autista, Conducta del Adolescente, Conducta Infantil, Terapia Conductista, Trastornos de la Conducta. (DeCS).

ABSTRACT

Introduction. Autism Spectrum Disorder (ASD) is characterized by alterations at the level of communication and social interaction, as well as restrictive and repetitive patterns of behavior and interests; what affects the different spheres of life of the person and her family. **Aim.** To synthesize the effects of Applied Behavior Analysis (ABA) interventions in children and adolescents with ASD. **methods.** A systematic review was carried out with searches for studies published between 2012 and 2022 and included in the Medline (PubMed), Clinical Trials and Science Direct databases, with an additional search in Google Scholar. A narrative synthesis of the main results was made, including the effect of ABA therapy on communication, social, behavioral, motor and cognitive skills. Study quality was assessed using the PEDro scale. **Results.** Seven studies were included. The quality assessment of the included studies was 8.14/11, classifying them as high-quality studies. Within the included studies the ABA intervention was compared with usual care, modified sequential oral sensory approach, or pivotal response treatment. The main results of the interventions showed in all cases that the intervention under the ABA approach was superior in all cases. **Conclusion.** ABA interventions suggest to be effective and safe for patients with ASD. However, it is necessary to develop new studies with greater rigor and to establish the effectiveness of these interventions on a daily basis.

Keywords: Autism Spectrum Disorder, Adolescent Behavior, Child Behavior, Behavioral Therapy, Behavior Disorders. (DeCS).

INTRODUCCIÓN

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) hace parte de un diagnóstico permanente que genera alteraciones en el funcionamiento social e independencia, lo que afecta las diferentes esferas de la vida personal y familiar (DeFilippis & Wagner, 2016;. NIMH., 2023). De acuerdo con el *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales* (DSM-5) se establecen alteraciones persistentes en población con TEA de comunicación, interacción social, conductas y comportamientos, intereses, actividades repetitivas, entre otras (The American Psychiatric Association (APA), 2013). Este tipo de condicionamientos tiene una etiología multifactorial aún no esclarecido, no obstante, se define que es causada por la interacción entre factores genéticos y ambientales (Shenoy et al., 2017). Si bien, la población con TEA tiene un riesgo más elevado de desarrollar epilepsia aún no se ha identificado una relación entre estas (Mughal, S., et al., 2023).

Según la *Red de Monitoreo de Discapacidades del Desarrollo y Autismo* (ADDM) del *Centro Nacional de Defectos Congénitos y Discapacidades del Desarrollo*, perteneciente a los *Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades* (CDC en inglés), existe un niño diagnosticado con TEA por cada 44 niños de ocho años en los Estados Unidos (Centers for Disease Control and Prevention, 2022). Por otro lado, el TEA es cuatro veces más común en niños que en niñas, y hay cerca de uno de cada seis niños con diagnósticos relacionados, como déficit de atención con o sin hiperactividad (TDA – TDAH), ceguera, parálisis cerebral, Síndrome de Down, entre otros (Centers for Disease Control and Prevention, 2022; OMS, 2023).

Dentro de los criterios para el diagnóstico del TEA de acuerdo con el DSM-5, se establecen dos criterios específicos: comunicación e interacción social, y conductas restringidas y repetitivas (The American Psychiatric Association (APA), 2013). Adicionalmente, se incluyen sub-criterios como: problemas de interacción social o emocional, problemas severos para mantener relaciones, problemas de comunicación no verbal, habla estereotipada o repetitiva, movimientos motores o uso de objetos, adhesión excesiva a las rutinas, comportamiento ritualizado o resistencia al cambio, intereses muy restringidos, hiper o hipo reactividad a la entrada sensorial e interés inusual en los

aspectos sensoriales del medio ambiente; en otros casos también pueden encontrarse irritabilidad, hiperactividad y conductas agresivas (Boat & Wu, 2015; National Academies of Sciences and Medicine, 2015).

Existen diversas intervenciones farmacológicas, nutricionales, físicas, psicosociales y alternativas para atender a la población con TEA (de Boer et al., 2004; Ospina et al., 2008; Warren et al., 2011); de estas, muchas estrategias psicosociales van dirigidas a los síntomas centrales, como a los relacionados con los signos propios del TEA. El *Análisis Conductual Aplicado* –ABA– (por sus siglas en inglés de *Applied Behavior Analysis*) es una estrategia basada en teorías del aprendizaje y el condicionamiento operante que incluye métodos de intervención específica acompañado de refuerzo positivo y repetición de pruebas (Cooper et al., 2007; Fisher et al., 2021; Hodges et al., 2020).

La literatura ha mostrado que las intervenciones con el enfoque ABA puede mejorar las funciones intelectuales y la inclusión de comportamiento más regulares (Yu et al., 2020). No obstante, varios de estos estudios carecen de rigor metodológico, resultados o hallazgos descentralizados, por lo que es necesario que exista conclusiones sobre los efectos de las intervenciones con ABA en niños y adolescentes con autismo (Makrygianni et al., 2018; Rodgers et al., 2020; Yu et al., 2020). Por lo anterior, este estudio tuvo por objeto sintetizar los efectos de las intervenciones ABA en niños y adolescentes con TEA a partir de evidencia de alto rigor metodológico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño

Revisión sistemática de la literatura que siguió las recomendaciones del *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* del Grupo Cochrane (Higgins et al., 2019) y los *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis* (PRISMA) (Moher et al., 2009).

Criterios de inclusión y exclusión

Se seleccionaron experimentos clínicos aleatorizados (ECA) que demostraran los efectos de las intervenciones con ABA en niños y adolescentes con TEA debidamente diagnosticado. Como parte de los criterios de selección, se siguió la estructura PICO: (P) Población: niños y adolescentes cubiertos entre los 6 y 18 años con diagnóstico de TEA por DSM IV o V. (I) Intervención:

estrategia ABA. (C) Comparador: ninguno, y (O) Desenlace: medidas, efectos o resultados generales como habilidades comunicativas, sociales, comportamentales, motrices, cognitivas, otras. Se excluyeron aquellos estudios elaborados con animales o estudios no concluyentes.

Métodos para la búsqueda

La búsqueda avanzada se realizó en junio de 2022 considerando los estudios publicados entre el año 2012 y 2022 e incluidos en las bases de datos Medline (PubMed), Clinicals Trials, Science Direct y en el buscador de Google Scholar. La estrategia se conformó por medio de términos controlados MeSH, DeCS y libres como "*Applied Behavior Analysis*", "*Autism Spectrum Disorder*" y "*Adolescent*" o "*Child*". No se incluyeron los estudios publicados en idiomas distintos del inglés.

Selección, extracción y análisis

Se aplicaron en un primer momento los criterios de elegibilidad asociada a tipo de estudio, tipo de población y edad de los participantes. Una vez aplicados estos filtros, se seleccionaron aquellos estudios que por título y resumen fuesen asociados a la temática; posteriormente, se revisaron de forma independiente y a texto completo los estudios tamizados; se excluyeron aquellos estudios que no contaban con una declaración de consideraciones bioéticas, estudios parciales, estudios no concluyentes y aquellos estudios donde los resultados / conclusiones no permitían cumplir con el objetivo de esta revisión. La tamización y manejo de documentos fueron llevados a cabo de manera independiente por dos revisores y por medio del procesador de referencias Zotero®.

Evaluación de la calidad

La calidad metodológica se realizó mediante los 11 criterios de la Escala PEDro para la evaluación de la calidad metodológica (De Morton, 2009; Maher et al., 2003): (1) criterios de selección específicos, (2) sujetos asignados al azar a los grupos, (3) asignación oculta, (4) grupos de selección similares a los indicadores de pronóstico; (5) si los sujetos, (6) terapeutas y (7) evaluadores que participaron en el estudio fueron cegados, (8) así como un resultado favorable según el pronóstico en más del 85% de los sujetos, (9) donde tales resultados tenían que ser de cada uno de ellos o bien del grupo al que se les había asignado en su defecto; (10) datos analizados por "intención a tratar" y (11) resultados con comparación estadística, medidas puntuales y de variabilidad.

Comité de Ética de Investigación

La siguiente investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la institución Fundación Diversidad dado que la investigación involucra seres humanos.

RESULTADOS

Resultados de la búsqueda

Se identificaron inicialmente 117 títulos, tras la eliminación de duplicados se sometieron 110 a examinación por título y resumen. Posteriormente, se excluyeron 86 estudios y se revisaron 26 a profundidad o texto completo, dejando a su vez, 19 excluidos. Finalmente, la inclusión de estudios permitió determinar como válidos para esta revisión 7 investigaciones: (Leaf et al., 2017; Mohammadzaheri et al., 2014, 2015; Peterson et al., 2016, 2019; Sanders et al., 2020; Wehman et al., 2017). El proceso de tamización y selección se muestra en la **Figura 1**.

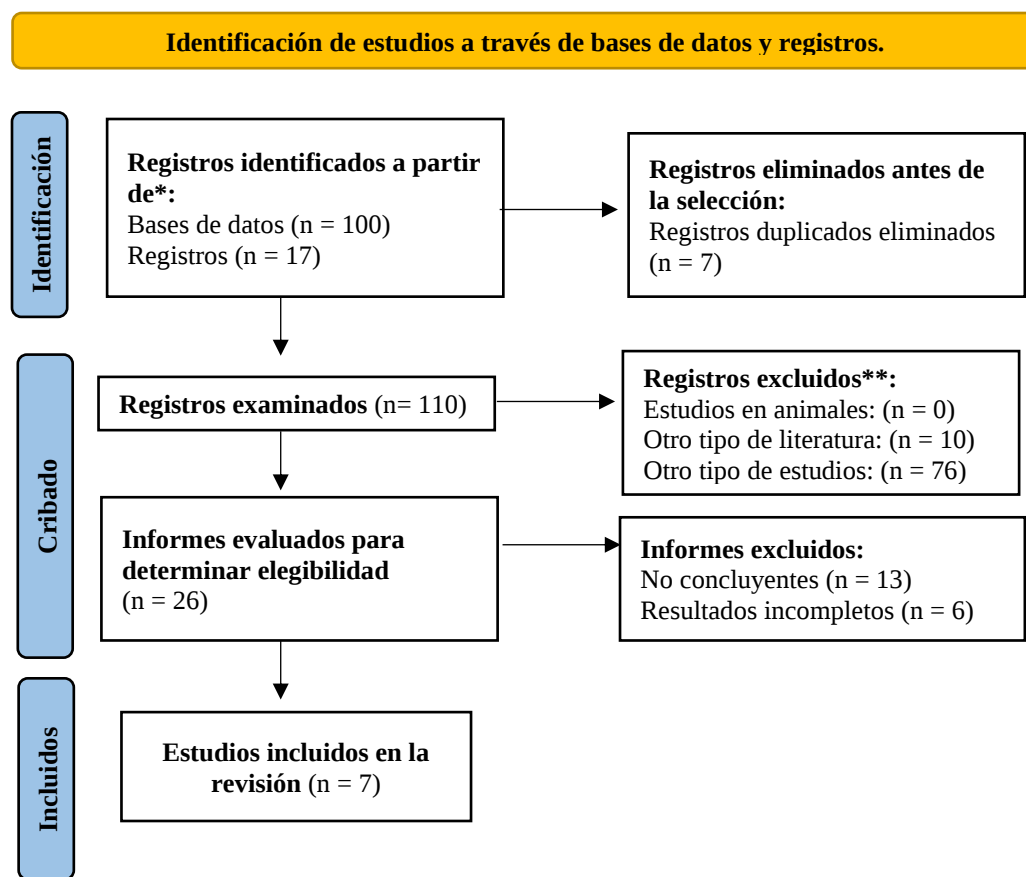


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA, selección e inclusión de estudios.

Resultados de la calidad de los estudios

Dentro de los resultados de la evaluación, se obtuvo una media ponderada de 8.14/11. Por regla, valores en la escala superiores a 5/11 se catalogan como estudios de alta calidad metodológica y bajo riesgo de sesgo; ahora bien, bajo esa premisa, el total de los estudios incluidos en la presente investigación es de una alta calidad metodológica. La evaluación específica se registra en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Escala de PEDro para la evaluación de la calidad metodológica												
Referencia	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Total
(Mohammadzaheri et al.,	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	8

2014)												
(Mohammadzaheri et al., 2015)	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	8
(Leaf et al., 2017)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11
(Peterson et al., 2016)	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	8
(Wehman et al., 2017)	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	7
(Peterson et al., 2019)	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	8
(Sanders et al., 2020)	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	7
PEDro (<i>Physiotherapy Evidence Database</i>): + Sí; - No.												

Resultados generales

Dentro de los estudios incluidos, x publicados entre el año 2014 y el año 2020, se encontraron un estudio del año 2014 (14,3%), otro del 2015 (14,3%), uno más del 2016 (14,3%), dos estudios publicados en el año 2017 (28,6%), otro del 2019 (14,3%), y un último artículo de 2020 (14,3%). Las investigaciones incluidas en esta revisión estaban presentadas en idioma inglés, y procedentes de Asia, Europa y América del Norte. El total de la población incluida en esta revisión fueron 165 participantes entre niños y adolescentes, con edades entre los 2 y 17 años de edad biológica; 83 participantes fueron intervenidos bajo el enfoque ABA, 82 bajo otros enfoques (Grupo Control). En la tabla 2 se presentan los resultados de los estudios incluido en esta revisión sistemática.

Efectos de la intervención ABA en autismo

Habilidades sociales y comunicativas

Los niños y adolescentes con TEA suelen mostrar conductas atípicas durante el aprendizaje de tareas complejas. Dentro de estas tareas, el aprendizaje del lenguaje puede resultar difícil entendiendo que este implica habilidades sociales y comunicativas, aspectos justamente perturbados en el TEA (Ibrahimagic et al., 2021).

Mohammadzaheri, et Al (2014) compararon intervenciones bajo el tratamiento de respuesta fundamental (PRT, *por sus siglas en inglés*) y ABA en el entorno escolar; los resultados de este estudio sugieren que tanto el PRT como el enfoque ABA son significativamente efectivos para mejorar las áreas específicas y no específicas después de tres meses de intervención, no obstante

el PRT muestra efectos mayores (Mohammadzaheri et al., 2014). De igual manera, más adelante Mohammadzaheri, et Al (2015) en otro estudio volvieron a comparar el tratamiento de respuesta fundamental frente al ABA en pacientes con TEA; este estudio confirma nuevamente que, tanto el PRT como el enfoque ABA son significativamente efectivos para modular y reducir el comportamiento disruptivo en esta población, pero el enfoque PRT sigue teniendo efectos superiores (Mohammadzaheri et al., 2015).

En contraste, Leaf, et Al (2017) evaluaron un conjunto de habilidades sociales en pacientes menores de 18 años con TEA a partir de la aplicación del enfoque ABA; los resultados de este estudio demostraron que la población intervenida bajo dicho enfoque mejora significativamente las habilidades y comportamientos sociales a partir de la intervención (Leaf et al., 2017).

La **Tabla 2.** Ensayos Clínicos y Ensayos Clínicos Aleatorizados de intervención del enfoque ABA.

Autor	n	Grupos	Intervención	Resultados
(Moham madzahe ri et al., 2014)	30	G1: ABA G2: PRT	Se compararon dos procedimientos de intervención ABA, un enfoque naturalista, Tratamiento de Respuesta Pivotal (PRT) contra un enfoque estructurado de ABA en un entorno escolar.	Después de la intervención de tres meses, un análisis de covarianza (ANCOVA) arrojó diferencias significativas entre los dos grupos. Específicamente, el comportamiento objetivo del grupo ABA mejoró ligeramente después de la intervención, pero no significativamente, a 2,79. Por otro lado, se observaron mejoras significativas en el tratamiento de respuesta fundamental del grupo ABA, con una media de 3,20 $F(1, 27) = 6,97, p = 0,01$. Por lo tanto, el grupo PRT mostró ganancias significativamente mayores en MLU luego de la intervención de tres meses.
(Moham madzahe ri et al., 2015)	30	GI: ABA GC: AH	Se utilizó un diseño de ensayo clínico aleatorizado (ECA) con dos grupos de niños (Intervención ABA vs Enfoque tradicional), emparejados según la edad, el sexo y la duración media de las palabras.	Después de tres meses de intervención, en promedio, los niños en el grupo ABA mostró un cambio estadísticamente significativo en el comportamiento disruptivo a lo largo del tiempo ($t = 4.5, p < 0.001$), estos redujeron sus conductas disruptivas de 8,4 minutos por sesión (rango 7 a 9) en comparación con sus valores iniciales de 9,6 (rango 8 a 11).
(Peterso n et al., 2016)	6	G1: ABA G2: M-SOS	Se compararon un enfoque M-SOS con un enfoque ABA para el tratamiento de la selectividad alimentaria de 6 niños. Se asignaron al azar a 3 niños a ABA y a 3 niños a M-SOS y se compararon los efectos del tratamiento.	La aceptación y los gramos consumidos ($M = 2$; rango, 1 a 6) aumentaron, y el comportamiento inapropiado a la hora de comer por minuto ($M = 1$; rango, 0 a 14) disminuyó a lo largo alimentos durante el tratamiento con ABA. La limpieza bucal media fue del 98 % (rango, 60 % a 100 %) posterior al tratamiento con ABA.

(Leaf et al., 2017)	8	GI: ABA GC: AH	Se incluyeron 8 participantes, para evaluar las habilidades sociales. Se realizaron intervenciones de 32 sesiones de 2 h. Se evaluó el comportamiento de los participantes inmediatamente antes de la intervención, inmediatamente después y durante las pruebas de mantenimiento de 16 y 32 semanas.	Tras la intervención bajo el enfoque ABA los resultados del estudio demostraron que los participantes lograron mejoras significativas en su comportamiento social ($p < .001$).
(Wehman et al., 2017)	4 9	GI: ABA GC: AH	49 personas en edad de escuela secundaria entre las edades de 18 y 21 años diagnosticadas con un trastorno del espectro autista y elegibles para empleo con apoyo. Los participantes fueron reclutados cada año durante 4 años para crear cuatro cohortes reclutadas independientemente unas de otras. Aquellos individuos aceptados en el estudio recibieron el tratamiento ABA o la condición de control durante 1 año escolar después de ingresar al estudio.	A los 3 meses de la graduación, el 90% del grupo de tratamiento adquirió habilidades competitivas, empleo a tiempo parcial que gana entre US\$9,53 y US\$10,66 por hora. Además, el 87 % de esas personas mantuvo su empleo 12 meses después de la graduación. Los resultados de empleo del grupo de control fueron 6% adquiriendo empleo 3 meses después de la graduación y 12% adquiriendo empleo 12 meses después de la graduación.
(Petersen et al., 2019)	6	GI: ABA GC: AH	Intervención analítica conductual aplicada de múltiples componentes sobre la aceptación independiente y limpieza bucal de 16 nuevos alimentos.	El porcentaje de aceptación independiente y limpieza bucal aumentó para el grupo de intervención analítica conductual aplicada, pero no para el grupo de control en lista de espera hasta que implementamos la intervención. Las medias para el porcentaje de aceptación independiente, gramos consumidos, porcentaje de limpieza bucal y

				comportamiento inadecuado a la hora de comer por minuto fueron del 92 % posterior a la intervención bajo el enfoque ABA.
(Sanders et al., 2020)	3	GI: ABA	Los niños del grupo de intervención recibieron una intervención de ABA y se compararon con los niños del grupo de evaluación y seguimiento.	Los niños del grupo de intervención tuvieron una estadía hospitalaria mediana de 11 días (rango: 3 a 27 días) en comparación con 12 días (rango: 5 a 20 días) en el grupo de control. Los equipos médicos refirieron un uso reducido de restricciones manuales/químicas a lo largo del estudio en ambos tratamientos (100 % en el grupo intervención y 75 % en el control, valor $P = 0,067$) y una diferencia significativa en la mejora de los comportamientos agresivos/inseguros (P -valor $<0,001$) a favor del grupo de intervención.
	6	GC: AH		
GC: grupo control; GI: grupo intervención; AH: atención habitual; N/E: no especificado; M-SOS: enfoque sensorial oral secuencial modificado; PRT: Tratamiento de respuesta pivotal				

Comportamientos desafiantes

Ahora bien, en un estudio más reciente desarrollado por Sanders, et Al (2020) evaluaron la viabilidad y efectividad de las intervenciones bajo el enfoque ABA en niños y adolescentes con TEA con comportamientos desafiantes hospitalizados médica o psiquiátricamente. Este estudio define que, si bien los evaluadores médicos indican efectos positivos sobre la dotación de personal y restricciones, los padres o tutores no definen una diferenciación sobre las conductas o comportamientos posterior a las intervenciones o control (Sanders et al., 2020).

Selectividad alimentaria

La selectividad alimentaria es un problema común para los niños con TEA. Una primera investigación realizada por Peterson, et Al (2016) compararon el enfoque sensorial oral secuencial modificado (M-SOS) frente al enfoque ABA para el tratamiento de la selectividad alimentaria de 6 niños con autismo. Este estudio determinó que el consumo de alimentos objetivo se incrementó significativamente para los niños que recibieron terapia ABA, pero no para los niños que recibieron M-SOS (Peterson et al., 2016). Posteriormente, también fue implementada la terapia ABA con los niños para quienes el M-SOS no fue efectivo, y se observó un posible efecto de generalización del tratamiento durante el tratamiento ABA (Peterson et al., 2016).

Más adelante, Peterson, et al (2019) asignaron al azar niños con TEA y selectividad alimentaria a una intervención de ABA o a un control de lista de espera para evaluar los efectos de una intervención ABA sobre la aceptación independiente y limpieza bucal de 16 nuevos alimentos. Dentro de los resultados, se evidenció un aumento significativo sobre el porcentaje de aceptación independiente y limpieza bucal para el grupo de intervención ABA, pero no para el grupo de control en lista de espera hasta la intervención (Peterson et al., 2019).

Habilidades e inclusión laboral

Por otro lado, para muchos adolescentes con TEA la escolaridad suele ser un reto, así como la proyección hacia la educación tercerizada, profesional o la incursión al entorno laboral. Las personas con autismo tienen tasas desempleo o subempleo mucho más altas que otros grupos con discapacidades similares (Ohl et al., 2017).

Un estudio desarrollado por Wehman, et al (2017) aplicaron una intervención de nueve meses basada en la empleabilidad para jóvenes de secundaria con TEA, para el aprendizaje de habilidades laborales en dirección a la adquisición de empleo. La intervención modificó un programa titulado Proyecto SEARCH e incorporó el uso de ABA para desarrollar Project SEARCH más apoyos para personas con TEA (Wehman et al., 2017). Dentro de los hallazgos, el 90% del grupo de tratamiento adquirió habilidades competitivas, empleo a tiempo parcial con un salario de US\$9,53-US\$10,66 por hora; el 87 % de esas personas mantuvo su empleo hasta 12 meses después. Los resultados laborales positivos generados por el grupo de tratamiento proporcionan evidencia de que los jóvenes con TEA pueden obtener y mantener un empleo competitivo (Wehman et al., 2017). Además, hay evidencia de que son capaces de avanzar dentro de ese tiempo hacia más horas semanales trabajadas, mientras que también muestran una mayor independencia en el entorno laboral (Cheak-Zamora et al., 2022; Smith et al., 2021; Griffiths et al., 2020).

DISCUSIÓN

Este estudio de revisión sistemática incluyó siete ensayos clínicos que cumplieron con los criterios de selección con alta calidad metodológica y bajo riesgo de sesgo. Diferentes estudios de revisión se han desarrollado entorno a la aplicabilidad del ABA como intervención en personas con TEA (Yu et al., 2020; Gitimoghaddam et al., 2022; Bellon-Harn et al., 2022; Choi et al., 2022; da Silva et al., 2023). Un estudio de revisión desarrollado por Dawson G, et al., (2010) brindó una descripción general de estudios recientes sobre intervenciones conductuales para niños y adolescentes con TEA, que concluye que las intervenciones conductuales son efectivas para mejorar el lenguaje, las habilidades cognitivas, el comportamiento adaptativo y las habilidades sociales, y para reducir la ansiedad y la agresión, lo que converge con esta revisión sistemática (Dawson G, et al., 2010). En otro estudio de revisión llevado a cabo por Bishop-Fitzpatrick, et al., (2018) incluyeron 13 ensayos clínicos donde revisaron por pares las intervenciones psicosociales para adultos con TEA, no obstante, este estudio no muestra resultados concluyentes, lo que expone que hasta la fecha las intervenciones psicosociales pudiesen no tener un efecto significativo en las personas con TEA (Bishop-Fitzpatrick L, et al., 2018).

Más tarde, Hunter, et al., (20) incluyeron diez ensayos clínicos que evaluaron la evidencia empírica que investiga los efectos colaterales de las intervenciones conductuales del sueño en niños y

adolescentes con TEA (Hunter, et al., 2020). Los resultados de la revisión consideran que las intervenciones conductuales del sueño pueden ir seguidas de una mejora colateral en el funcionamiento y el bienestar de los niños durante el día; sin embargo, se considera que se requieren estudios con mayor rigor metodológico para ser concluyentes. De igual manera, Yu, Q., et al (2020) incluyeron 14 ensayos clínicos que evaluaron sistemáticamente la evidencia para el uso de intervenciones basadas en el ABA para manejar varios síntomas de niños con TEA (Yu et al., 2020). Este estudio, al igual que al anterior, considera que existen suficientes evidencias para hacer inferencias al comparar las intervenciones ABA y el modelo de Denver de inicio temprano (ESDM), los sistemas de comunicación de intercambio de imágenes (PECS) y el entrenamiento de prueba discreta (DTT). No obstante, en esta revisión se puede inferir los efectos benéficos significativos de las intervenciones ABA en pacientes con TEA. Al igual que los estudios anteriores, otros estudios coinciden con resultados divergentes y con limitaciones metodológicas para generar conclusiones sobre la efectividad de las intervenciones ABA en pacientes con TEA.

En consideración final, y a diferencia de esta revisión, una gran cantidad de evidencia ha concluido que se requieren más ensayos clínicos que demuestren la efectividad de las intervenciones ABA en pacientes con TEA. No obstante, esta revisión expone que hay evidencia que demuestra efectos significativos sobre las habilidades sociales, comunicativas, así como la regulación de la selectividad pura alimentaria, y la mejoraría de los procesos de inclusión socio-laboral. Sin embargo, se sigue considerando la necesidad del desarrollo de nuevos estudios que permitan establecer la eficacia de la terapia ABA frente a otros dominios en pacientes con TEA.

Limitaciones del estudio

La escasa evidencia existente de ensayos clínicos aleatorizados controlados, con un nivel de rigurosidad alto sobre las intervenciones bajo el enfoque ABA de población con autismo, es una de las principales limitaciones de esta revisión sistemática. Otras de las limitaciones están relacionadas con la escasa producción de literatura científica actualizada que aborde los efectos del enfoque ABA en las diferentes esferas o dimensiones corporales en población con Autismo.

CONCLUSIONES

Las intervenciones bajo enfoque ABA sugieren ser efectivas y seguras para pacientes con TEA. La terapia ABA puede mejorar las habilidades sociales, comunicativas, así como regular la

selectividad pura alimentaria, y mejorar los procesos de inclusión socio-laboral; sin embargo, es necesario el desarrollo de nuevos estudios que permitan establecer la eficacia de la terapia ABA frente a otros dominios en pacientes con TEA.

Investigaciones futuras se deben centrar en definir dosis de tratamiento y tasas de aprendizaje para poder determinar el potencial de las intervenciones y permitir tomar decisiones de tratamiento. De igual manera, discriminar factores individuales específicos que pueden incidir en la eficacia de las intervenciones, como la edad, el sexo, características antropométricas, entre otras. Por otro lado, nuevos estudios deben controlar otras variables no especificadas, como la supervisión por cuidadores, capacitación a los padres y entorno familiar, entre otras, que pudiesen tener o no influencia sobre los efectos del tratamiento.

REFERENCIAS

- Bellon-Harn ML, Boyd RL, Manchaiah V. *Applied Behavior Analysis as Treatment for Autism Spectrum Disorders: Topic Modeling and Linguistic Analysis of Reddit Posts*. Front Rehabil Sci. 2022 Jan 5;2:682533. doi: 10.3389/fresc.2021.682533. PMID: 36188818; PMCID: PMC9397756.
- Bishop-Fitzpatrick L, Mazefsky CA, Eack SM. *The combined impact of social support and perceived stress on quality of life in adults with autism spectrum disorder and without intellectual disability*. Autism. 2018 Aug;22(6):703-711. doi: 10.1177/1362361317703090. Epub 2017 Jun 30. PMID: 28666391; PMCID: PMC5711618.
- Boat, T. F., & Wu, J. T. (2015). *Mental disorders and disabilities among low-income children*. Centers for Disease Control and Prevention. (2022). *New Data on Autism*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/addm.html#:~:text=CDC estimates that about 1,the United States during 2018>
- Cheak-Zamora N, Tait A, Coleman A. *Assessing and Promoting Independence in Young Adults with Autism Spectrum Disorder*. J Dev Behav Pediatr. 2022 Apr 1;43(3):130-139. doi: 10.1097/DBP.0000000000001021. Epub 2021 Oct 11. PMID: 34636359.

Choi KR, Bhakta B, Knight EA, Becerra-Culqui TA, Gahre TL, Zima B, Coleman KJ. Patient Outcomes After Applied Behavior Analysis for Autism Spectrum Disorder. *J Dev Behav Pediatr.* 2022 Jan 1;43(1):9-16. doi: 10.1097/DBP.0000000000000995. PMID: 34342287; PMCID: PMC8702444.

Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2007). *Applied behavior analysis*.

da Silva AP, Bezerra IMP, Antunes TPC, Cavalcanti MPE, de Abreu LC. *Applied behavioral analysis for the skill performance of children with autism spectrum disorder*. *Front Psychiatry.* 2023 Apr 26;14:1093252. doi: 10.3389/fpsyt.2023.1093252. PMID: 37181882; PMCID: PMC10169625.

de Boer, S. R., Griswold, D. E., Myles, B. S., Byrd, S. E., Ganz, J. B., Cook, K. T., Otten, K., Ben-Arieh, J., Kline, S. A., & Adams, L. G. (2004). *Autism spectrum disorders: Interventions and treatments for children and youth*. Corwin press.

Dawson G, Rogers S, Munson J, Smith M, Winter J, Greenson J, Donaldson A, Varley J. *Randomized, controlled trial of an intervention for toddlers with autism: the Early Start Denver Model*. *Pediatrics.* 2010 Jan;125(1):e17-23. doi: 10.1542/peds.2009-0958. Epub 2009 Nov 30. PMID: 19948568; PMCID: PMC4951085.

De Morton, N. A. (2009). *The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study*. *Australian Journal of Physiotherapy*, 55(2), 129–133.

DeFilippis, M., & Wagner, K. D. (2016). *Treatment of autism spectrum disorder in children and adolescents*. *Psychopharmacology Bulletin*, 46(2), 18.

Fisher, W. W., Piazza, C. C., & Roane, H. S. (2021). *Handbook of applied behavior analysis*. Guilford Publications.

Gitimoghaddam M, Chichkine N, McArthur L, Sangha SS, Symington V. *Applied Behavior Analysis in Children and Youth with Autism Spectrum Disorders: A Scoping Review*. *Perspect Behav Sci.* 2022 May 18;45(3):521-557. doi: 10.1007/s40614-022-00338-x. PMID: 36249174; PMCID: PMC9458805.

- Griffiths AJ, Hanson AH, Giannantonio CM, Mathur SK, Hyde K, Linstead E. Developing *Employment Environments Where Individuals with ASD Thrive: Using Machine Learning to Explore Employer Policies and Practices*. Brain Sci. 2020 Sep 11;10(9):632. doi: 10.3390/brainsci10090632. PMID: 32932845; PMCID: PMC7564237.
- Higgins, J. P. T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (2019). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. John Wiley & Sons.
- Hodges, H., Fealko, C., & Soares, N. (2020). *Autism spectrum disorder: definition, epidemiology, causes, and clinical evaluation*. Translational Pediatrics, 9(Suppl 1), S55.
- Hunter, J. E., McLay, L. K., France, K. G., & Blampied, N. M. (2020). *Systematic review of the collateral effects of behavioral sleep interventions in children and adolescents with autism spectrum disorder*. Research in Autism Spectrum Disorders, 79, 101677. doi:10.1016/j.rasd.2020.101677
- Ibrahimagic A, Patkovic N, Radic B, Hadzic S. *Communication and Language Skills of Autistic Spectrum Disorders in Children and Their Parents' Emotions*. Mater Sociomed. 2021 Dec;33(4):250-256. doi: 10.5455/msm.2021.33.250-256. PMID: 35210946; PMCID: PMC8812368.
- Leaf, J. B., Leaf, J. A., Milne, C., Taubman, M., Oppenheim-Leaf, M., Torres, N., Townley-Cochran, D., Leaf, R., McEachin, J., & Yoder, P. (2017). *An evaluation of a behaviorally based social skills group for individuals diagnosed with autism spectrum disorder*. Journal of Autism and Developmental Disorders, 47(2), 243–259.
- Maher, C. G., Sherrington, C., Herbert, R. D., Moseley, A. M., & Elkins, M. (2003). *Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials*. Physical Therapy, 83(8), 713–721.
- Makrygianni, M. K., Gena, A., Katoudi, S., & Galanis, P. (2018). *The effectiveness of applied behavior analytic interventions for children with Autism Spectrum Disorder: A meta-analytic study*. Research in Autism Spectrum Disorders, 51, 18–31.

- Mohammadzaheri, F., Koegel, L. K., Rezaee, M., & Rafiee, S. M. (2014). *A randomized clinical trial comparison between pivotal response treatment (PRT) and structured applied behavior analysis (ABA) intervention for children with autism*. Journal of Autism and Developmental Disorders, 44(11), 2769–2777.
- Mohammadzaheri, F., Koegel, L. K., Rezaei, M., & Bakhshi, E. (2015). *A randomized clinical trial comparison between pivotal response treatment (PRT) and adult-driven applied behavior analysis (ABA) intervention on disruptive behaviors in public school children with autism*. Journal of Autism and Developmental Disorders, 45(9), 2899–2907.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). *Research Methods & Reporting-Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement-David Moher and colleagues introduce PRISMA, an update of the QUOROM guidelines for reporting systematic reviews and meta-analyses*. BMJ (CR)-Print, 338(7716), 332.
- Mughal, S., Faizy, R. M., & Saadabadi, A. (2023). *Autism Spectrum Disorder*. En StatPearls. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525976/>
- National Academies of Sciences and Medicine, E. (2015). *Mental disorders and disabilities among low-income children*. National Academies Press Autism Spectrum Disorder. (s. f.). National Institute of Mental Health (NIMH). Recuperado 8 de junio de 2023, de <https://www.nimh.nih.gov/health/topics/autism-spectrum-disorders-asd>
- Ohl A, Grice Sheff M, Small S, Nguyen J, Paskor K, Zanjirian A. *Predictors of employment status among adults with Autism Spectrum Disorder*. Work. 2017;56(2):345-355. doi: 10.3233/WOR-172492. PMID: 28211841.
- Organización Mundial de la Salud. *Autismo*. (s. f.). Recuperado 8 de junio de 2023, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>
- Ospina, M. B., Krebs Seida, J., Clark, B., Karkhaneh, M., Hartling, L., Tjosvold, L., Vandermeer, B., & Smith, V. (2008). *Behavioural and developmental interventions for autism spectrum disorder: a clinical systematic review*. PloS One, 3(11), e3755.

- Peterson, K. M., Piazza, C. C., Ibañez, V. F., & Fisher, W. W. (2019). *Randomized controlled trial of an applied behavior analytic intervention for food selectivity in children with autism spectrum disorder*. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 52(4), 895–917.
- Peterson, K. M., Piazza, C. C., & Volkert, V. M. (2016). *A comparison of a modified sequential oral sensory approach to an applied behavior-analytic approach in the treatment of food selectivity in children with autism spectrum disorder*. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 49(3), 485–511.
- Rodgers, M., Marshall, D., Simmonds, M., Le Couteur, A., Biswas, M., Wright, K., Rai, D., Palmer, S., Stewart, L., & Hodgson, R. (2020). *Interventions based on early intensive applied behaviour analysis for autistic children: a systematic review and cost-effectiveness analysis*. *Health Technology Assessment (Winchester, England)*, 24(35), 1.
- Rodgers, M., Simmonds, M., Marshall, D., Hodgson, R., Stewart, L. A., Rai, D., ... Couteur, A. L. (2021). *Intensive behavioural interventions based on applied behaviour analysis for young children with autism: An international collaborative individual participant data meta-analysis*. *Autism*, 25(4), 1137–1153. doi:10.1177/1362361320985680
- Sanders, K., Staubitz, J., Juárez, A. P., Marler, S., Browning, W., McDonnell, E., Altstein, L., Macklin, E. A., & Warren, Z. (2020). *Addressing challenging behavior during hospitalizations for children with autism: a pilot applied behavior analysis randomized controlled trial*. *Autism Research*, 13(7), 1072–1078.
- Shenoy, M. D., Indla, V., & Reddy, H. (2017). *Comprehensive management of autism: current evidence*. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 39(6), 727–731.
- Smith DaWalt L, Hickey E, Hudock R, Esler A, Mailick M. *Impact of Working Together for adults with autism spectrum disorder: a multifamily group intervention*. *J Neurodev Disord*. 2021 Oct 8;13(1):44. doi: 10.1186/s11689-021-09395-w. PMID: 34625016; PMCID: PMC8499454.
- The American Psychiatric Association (APA). (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5)*. In American Psychiatric Association (1st ed.).

- Warren, Z., McPheeters, M. L., Sathe, N., Foss-Feig, J. H., Glasser, A., & Veenstra-VanderWeele, J. (2011). *A systematic review of early intensive intervention for autism spectrum disorders*. *Pediatrics*, 127(5), e1303–e1311.
- Wehman, P., Schall, C. M., McDonough, J., Graham, C., Brooke, V., Riehle, J. E., Brooke, A., Ham, W., Lau, S., & Allen, J. (2017). *Effects of an employer-based intervention on employment outcomes for youth with significant support needs due to autism*. *Autism*, 21(3), 276–290.
- Yu, Q., Li, E., Li, L., & Liang, W. (2020). *Efficacy of interventions based on applied behavior analysis for autism spectrum disorder: A meta-analysis*. *Psychiatry Investigation*, 17(5), 432.