

REVISIÓN

Effects of cannabis oil on people with Autism Specter Disorder

Efectos del aceite de cannabis en personas con Trastorno del Espectro Autista

Rayane Larissa Lopes Maia¹  , Patricia Susana Salguero¹  

¹Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad Abierta Interamericana. Argentina.

Citar como: Lopes Maia RL, Salguero PS. Effects of cannabis oil on people with Autism Specter Disorder. Rehabilitation and Sports Medicine. 2025; 5:38. <https://doi.org/10.56294/ri202538>

Enviado: 14-03-2024

Revisado: 05-06-2024

Aceptado: 29-09-2024

Publicado: 01-01-2025

Editor: Prof. Dr. Javier González Argote 

Autor para la correspondencia: Rayane Larissa Lopes Maia 

ABSTRACT

Introduction: Autism Spectrum Disorder (ASD) is characterized by deficits in communication and social interaction. Despite lacking a definitive cure, multidisciplinary therapeutic and pharmacological approaches are employed to mitigate their symptoms. However, the potential side effects of conventional treatments drive the search for alternatives such as cannabis derivatives for symptom relief.

Objective: to analyze the efficacy of cannabis derivatives in the treatment of ASD.

Method: a search for information was carried out in the databases and search engines Pubmed, Embase, Google Scholar and SciELO. The inclusion criteria are oriented towards observational studies and clinical trials analyzing the effects of cannabis derivatives in individuals diagnosed with autism spectrum disorders.

Results: the treatment of autism using cannabis oil derivatives has emerged as a contemporary research topic in the academic literature. Despite that several studies, including systematic reviews and double-blind clinical trials, have examined the benefits of cannabidiol (CBD) in individuals diagnosed with ASD.

Conclusion: it is feasible to infer, based on the scientific papers reviewed in this study, that treatment of Autism Spectrum Disorder (ASD) with cannabis derivatives could be beneficial. However, the current evidence is limited, indicating the need for further research in this area.

Keywords: Cannabis Oil; Autism Spectrum Disorder; Treatment; Cannabidiol.

RESUMEN

Introducción: los Trastorno del Espectro Autista (TEA) se caracterizan por déficits en la comunicación e interacción social. A pesar de carecer de una cura definitiva, se emplean enfoques terapéuticos multidisciplinares y farmacológicos para mitigar sus síntomas. Sin embargo, los posibles efectos secundarios de los tratamientos convencionales impulsan la búsqueda de alternativas como los derivados del cannabis para el alivio de los síntomas.

Objetivo: analizar la eficacia de los derivados del cannabis en el tratamiento del TEA.

Método: se realizó una búsqueda de información en las bases de dato y buscadores Pubmed, Embase, Google Scholar y SciELO. Los criterios de inclusión están orientados hacia estudios observacionales y ensayos clínicos que analicen los efectos de los derivados del cannabis en individuos diagnosticados con trastornos del espectro autista.

Resultados: el tratamiento del autismo mediante el uso de derivados del aceite de cannabis ha emergido como un tema de investigación contemporáneo en la literatura académica. A pesar de eso varios estudios, incluyendo revisiones sistemáticas y ensayos clínicos doble ciego, han examinado los beneficios del cannabidiol (CBD) en individuos diagnosticados con TEA.

Conclusión: es factible inferir, basándose en los trabajos científicos revisados en este estudio, que el tratamiento del Trastorno del Espectro Autista (TEA) con derivados del cannabis podría ser beneficioso. Sin

embargo, la evidencia actual es limitada, indicando la necesidad de más investigaciones en este ámbito.

Palabras clave: Aceite de Cannabis; Trastorno del Espectro Autismo; Tratamiento; Cannabidiol.

INTRODUCCIÓN

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es una condición neurológica que emerge tempranamente y persiste desde el nacimiento, con manifestaciones iniciales que suelen aparecer en la infancia.^(1,2,3,4,5,6,7) Es crucial para una comprensión adecuada del TEA referirse a la definición de “trastorno” según la DSM-5 (Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales). En este manual se distingue entre trastornos mentales y enfermedades mentales, reservando esta última categoría para condiciones con una etiología específica, síntomas definidos, curso previsible, pronóstico determinado y respuesta característica al tratamiento.⁽⁸⁾

El término autismo aparece por primera vez redactado por Eugen Bleuler en su monografía “Dementia praecox oder Gruppe der Schizophrenien”, publicada en Viena en 1911. Bleuler reemplazó el concepto de Dementia praecox de Emil Kraepelin, enfatizando síntomas clave como el autismo, un término que él mismo creó con etimología griega (“autos”, sí mismo). Según Bleuler, el autismo se caracteriza por el repliegue de la vida mental del individuo sobre sí mismo, formando un mundo cerrado y separado de la realidad exterior, con extrema dificultad o imposibilidad de comunicación.⁽⁴⁾

A finales de la Segunda Guerra Mundial, dos importantes contribuciones marcaron el estudio del autismo. Léo Kanner publicó una serie de trabajos entre 1943 y 1956, donde examinó once casos de niños pequeños, detallando un cuadro clínico del autismo infantil que se caracteriza por su aparición extremadamente temprana, comportamientos repetitivos (sameness), aislamiento social (someness) y dificultades significativas o ausencia en el desarrollo del lenguaje verbal. Por otro lado, Hans Asperger que publicó en 1944, en Viena, “Die Autistische Psychopathen in Kindersalter?”, también empleó el término “autismo”, pero describió un perfil clínico distinto en niños mayores, que no presentaban retrasos significativos en el desarrollo cognitivo ni en la adquisición del lenguaje.⁽⁴⁾

El relevante recordar que el trastorno del Espectro Autista (TEA) afecta predominantemente al sexo masculino⁽³⁾ y se caracteriza por una diversidad clínica que varía de un paciente a otro. Entre los síntomas más frecuentes se encuentran deficiencias en la comunicación e interacción social, así como la manifestación de comportamientos repetitivos en intereses o actividades. Además, algunos individuos pueden presentar discapacidades intelectuales. Los afectados por TEA también pueden experimentar síntomas adicionales como déficit de atención e hiperactividad, trastornos del sueño e incluso epilepsia.⁽³⁾

En términos de tratamiento para el Trastorno del Espectro Autista (TEA), es fundamental destacar que en la actualidad no se cuenta con una cura definitiva. No obstante, existen intervenciones terapéuticas dirigidas a mejorar la calidad de vida del paciente y reducir la manifestación de sus síntomas.⁽⁵⁾

El tratamiento convencional de los síntomas del autismo adopta un enfoque multidisciplinario.⁽⁵⁾ Aunque actualmente no existe un tratamiento farmacológico específico para los síntomas principales del TEA, la Food and Drug Administration (FDA) ha aprobado ciertos medicamentos para abordar síntomas asociados como la irritabilidad, la agresión y los trastornos del comportamiento.⁽⁹⁾ Estos fármacos comúnmente incluyen psicotrópicos, inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina, estimulantes y ansiolíticos. No obstante, el uso prolongado de estos medicamentos puede conllevar efectos secundarios como apatía, sedación o aumento de peso.⁽⁹⁾ Debido a estos efectos adversos, los derivados de CBD están ganando popularidad como alternativa para aliviar los síntomas asociados al TEA.⁽⁹⁾

Cuando revisamos los registros históricos del cannabis, encontramos evidencia de que se remontan a más de treinta y seis millones de años, con sus primeros indicios en el Altái, ubicado en Asia Central, y su posterior propagación global.⁽¹³⁾

Durante el siglo XVIII, las semillas de la planta Cannabis sativa fueron utilizadas en forma de aceite o emulsión para tratar diversas enfermedades como el sarampión, la varicela, la gonorrea y heridas quirúrgicas.⁽¹²⁾ En el siglo XIX, el médico irlandés William B. O’Shaughnessy publicó un estudio significativo sobre el cannabis y sus efectos. Este trabajo contribuyó a validar el uso del cannabis como un tratamiento alternativo en la medicina occidental, siendo empleado para el cólera, enfermedades reumatológicas, rabia, tétanos, delirium, entre otras afecciones.⁽¹²⁾

Es conocido que el género Cannabis comprende tres especies principales: C. sativa, C. indica y C. ruderalis. La planta de cannabis contiene cientos de compuestos químicos, entre los cuales se encuentran aproximadamente 60 a 80 ingredientes conocidos como cannabinoides. Estos cannabinoides se dividen en tres subgrupos: fitocannabinoides, endocannabinoides y cannabinoides sintéticos.⁽³⁾

Existe un creciente interés en las propiedades del cannabidiol (CBD) como tratamiento potencial, ya sea como monoterapia o complemento, para los síntomas principales y las comorbilidades asociadas al Trastorno del Espectro Autista (TEA). El CBD ha demostrado una variedad de efectos beneficiosos en funciones

cerebrales, incluyendo propiedades anticonvulsivas, ansiolíticas, hipnóticas, antipsicóticas, antiinflamatorias y neuroprotectoras.⁽³⁾ Además, se ha demostrado que el CBD puede incrementar los comportamientos sociales y reducir los comportamientos no sociales en individuos con TEA.⁽⁹⁾

En este contexto, en este designado estudio abordaremos investigaciones científicas relevantes que contribuyan a una mejor comprensión de la eficacia de los derivados del cannabis en el tratamiento de individuos diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista (TEA.) Realizamos una revisión sistemática y un análisis de las evidencias científicas más recientes sobre este tema específico, con el fin de determinar la efectividad de estos tratamientos desde una perspectiva fundamentada en la ciencia.

MÉTODO

Estrategia de Búsqueda

Se llevó a cabo una revisión sistemática de artículos originales y de revisión, siguiendo las recomendaciones y criterios descritos en Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) y el Cochrane Handbook. Los estudios fueron identificados a través de una estrategia integral en bases de datos clave como Pubmed, Cochrane, Google Scholar y Scielo. La estrategia de búsqueda incluyó el cruce de palabras clave seleccionadas de los términos “Autism” (Medical Subject Headings) y conectores mediante operadores booleanos, aplicando búsquedas avanzadas como (cannabis (MeSH Terms)) AND (treatment (MeSH Terms)), (cannabis (MeSH Terms)) OR (cannabidiol (MeSH Terms)), y (autism spectrum disorder (MeSH Terms)) AND (cannabis (MeSH Terms)). De esta manera se seleccionan los artículos relevantes según los tipos de estudio utilizados: Systematic Review, Clinical Trial, Meta-Analysis y Review, publicados en los últimos 15 años, sin restricción de idiomas.

Criterios de Elegibilidad

Para los criterios de elegibilidad se estaban considerando estudios observacionales de cohortes, metanálisis, estudios de casos y controles, tanto transversales como retrospectivos, que investigan la relación entre el uso terapéutico del cannabis y pacientes diagnosticados con TEA. Se habían seleccionado artículos de Free full text con una antigüedad máxima de 15 años, sin restricción de idioma. Se excluyen artículos duplicados, revisiones sistemáticas, aquellos que exploran la relación entre cannabis y TEA junto con otras patologías, y estudios observacionales publicados hace más de 15 años (figura 1).

Selección y Evaluación de Estudios

La búsqueda inicial ha identificado 3 665 estudios relacionados con cannabis y Trastorno del Espectro Autista. De los artículos recuperados de las bases de datos, 188 corresponden a los últimos 15 años, de los cuales 146 son de texto completo gratuito. Se ha realizado un análisis detallado de los títulos, resultando en la exclusión de 58 artículos por duplicidad, 12 artículos por ser revisiones sistemáticas, 23 artículos por relacionar cannabis con otras patologías, 5 artículos que asocian TEA con otras patologías, y 19 artículos que no abordan ni cannabis ni autismo. Tras aplicar los criterios de legibilidad, se han seleccionado 11 artículos para esta revisión (figura 1). Para la evaluación de los ensayos clínicos aleatorizados se utilizó la herramienta RoB2.

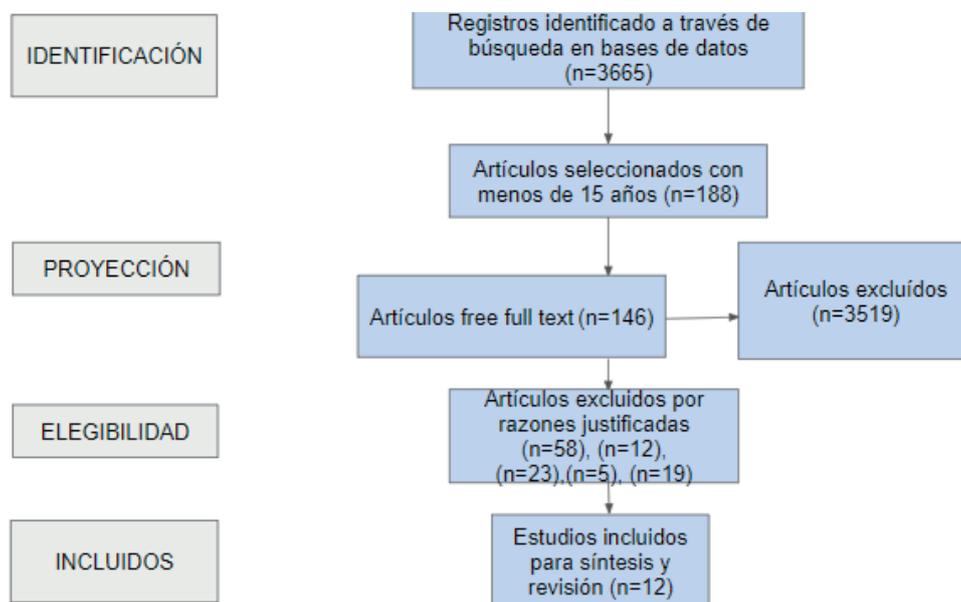


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA

RESULTADOS

Tabla 1. Resumen de los principales artículos de esa Revisión Sistemática

Autor- Año	Título	Tipo de Estudio - Conclusión
Mimura Paula et; 2022 ⁽¹⁾	Cannabinoides en el tratamiento del autismo y epilepsia infantil	<i>Estudio de Revisión</i> Los estudios han indicado que los cannabinoides son seguros y efectivos en el tratamiento de la epilepsia y el TEA, ofreciendo una opción viable para pacientes que no responden adecuadamente a los tratamientos convencionales. Sin embargo, se necesita realizar más investigación en este ámbito para profundizar en su eficacia y seguridad.
Alves Gläuber et; 2023 ⁽²⁾	Uso del Cannabidiol en el Trastorno del Espectro Autista, una revisión integrativa	<i>Estudio de Revisión</i> El uso de cannabidiol en pacientes con TEA muestran prometedoras perspectivas para mejorar la calidad de vida, con beneficios observados en la reducción del sueño, manejo de comorbilidades, control de conductas y reducción de síntomas como ansiedad y conductas agresivas. No obstante, es importante destacar que la investigación en este campo está aún en desarrollo.
Lima María et; 2020 ⁽³⁾	Uso de la Cannabis Medicinal y autismo	<i>Estudio de Revisión</i> Esta investigación proporciona nuevos conocimientos sobre la influencia del sistema endocannabinoide en las interacciones sociales y destaca la enzima FAAH como un objetivo terapéutico prometedor para los déficits sociales del TEA. Amplian nuestra comprensión de la relación subyacente al comportamiento social y sugiere nuevas oportunidades para intervenciones farmacológicas en el TEA, focalizándose en las dificultades típicas de socialización asociadas con este trastorno.
Lara J. Garrabé; 2012 ⁽⁴⁾	El autismo Historia y clasificaciones y tratamiento	<i>Estudio de Revisión</i> El estudio analiza la evolución de las ideas sobre el autismo a lo largo de un siglo, centrándose en su historia y destacando períodos que reflejan las discusiones sobre la clasificación y nosología de los trastornos autísticos. Se concentra especialmente en los sistemas utilizados en las últimas tres décadas, como la CIE-10 y los DSM-III y IV. El objetivo principal del estudio es demostrar cómo ha evolucionado esta comprensión hasta llegar a la situación actual.
Engler Pederiva G et; 2024 ⁽⁵⁾	O uso de Cannabis no tratamiento do transtorno do espectro do Autismo revisão sistemática	<i>Estudio de Revisión</i> En dado estudio, apunta que el CBD muestra potencial para mitigar los síntomas del TEA, aunque se están investigando su eficacia y seguridad. La variabilidad en los resultados actuales subraya la necesidad de realizar estudios exhaustivos y a largo plazo para confirmar sus beneficios y su impacto en la vida diaria de los pacientes. Se recomienda considerar el uso de CBD para el TEA únicamente bajo una estricta supervisión médica, teniendo en cuenta las necesidades individuales de cada paciente.
Duvall W. Susanne et; 2019 ⁽⁶⁾	Ethical Implications for Providers Regarding Cannabis Use in Children With Autism Spectrum Disorders	<i>Estudio de Revisión</i> El artículo analiza el uso de cannabis en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA), abordando los beneficios y riesgos potenciales del tratamiento, así como la orientación que deben ofrecer los profesionales de la salud a los padres interesados en esta opción terapéutica. Además, se examina un análisis ético específico sobre el uso de cannabis en niños con TEA que experimentan conductas autolesivas graves, con el propósito de proporcionar directrices a médicos y padres respecto a las complejidades éticas y prácticas involucradas en este enfoque terapéutico.
Pretzsch M et; 2019 ⁽⁷⁾	The effect of cannabidiol (CBD) on low-frequency activity and functional connectivity in the brain of adults with and without autism spectrum disorder (ASD)	<i>Estudio controlados y randomizados</i> El estudio involucró a 34 hombres, la mitad de los cuales tenían TEA, que recibieron 600 mg de CBD o un placebo por vía oral en un ensayo controlado aleatorio y doble ciego. Se evaluó la amplitud fraccional de las fluctuaciones de baja frecuencia (fALFF) en el cerebro, encontrando que el CBD provocó alteraciones significativas en el fALFF. Además, se examinó si la conectividad funcional (FC) también se vio afectada. Los resultados destacan que el CBD modifica el fALFF y la FC en regiones cerebrales frecuentemente asociadas con el TEA, particularmente en individuos diagnosticados con este trastorno.

Sesgos y limitaciones del estudio

En ese estudio es realizado una exhaustiva búsqueda de ensayos clínicos, revisiones de casos y controles, y una revisión sistemática, revisiones de aspectos cuantitativos y cualitativos de estudios primarios, con el objetivo de sintetizar la información disponible sobre el efecto del cannabis en el tratamiento de pacientes con TEA, con el propósito de analizar y comparar evidencias. Es crucial considerar todas las posibles fuentes de error que puedan afectar la relevancia del estudio en análisis. Por lo tanto, se requiere un profundo conocimiento de los métodos de investigación, así como de las medidas o instrumentos de medición, las fuentes y las referencias bibliográficas, dado que la exactitud de los datos y la fidelidad de los resultados suelen ser aspectos que deben evaluarse minuciosamente en la mayoría de los artículos.

Los estudios presentados en la tabla 1 incluyen tanto ensayos controlados y randomizados como revisiones sistemáticas. Estos estudios abarcan publicaciones desde 2012 hasta 2024. Es crucial mencionar que todos los artículos revisados tienen como población de estudio individuos con Trastorno del Espectro Autista (TEA).

En su estudio doble ciego, Pretzsch.M⁽¹¹⁾ investigó a un total de 34 hombres, divididos en dos grupos: uno con TEA (n=17) y otro sin TEA (n=17). El objetivo principal fue evaluar los efectos del cannabidiol (CBDV) sobre los metabolitos del glutamato/GABA en el cerebro, para la evaluación de los efectos de CBDV en el cerebro, fue utilizando resonancia magnética (MSR) para comparar los niveles de estos neurotransmisores en ambos grupos.

Se conoce que el glutamato actúa como neurotransmisor excitatorio en el sistema nervioso central de los mamíferos, debido a su interacción con receptores específicos distribuidos por todo el cerebro. Además, se ha documentado que el glutamato está involucrado en la potenciación de la memoria y el aprendizaje a corto y largo plazo.⁽¹⁴⁾ En el estudio de Pretzsch⁽¹¹⁾, se ha corroborado que el CBDV altera significativamente los niveles subcorticales de glutamato, ofreciendo así una comprensión más detallada de cómo afecta el CBDV al cerebro de los adultos humanos.

Hacohen⁽¹⁰⁾ condujo un estudio controlado doble ciego para investigar la seguridad y eficacia de la cannabis rica en CBD en la reducción de comportamientos perturbadores y la mejora de la comunicación social en personas diagnosticadas con autismo. El estudio incluyó a un grupo total de 110 participantes, todos ellos niños y adolescentes diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Este grupo fue sometido a evaluación durante un período de 6 meses, durante el cual se instruyó a los padres para que administre un tratamiento consistente en un extracto de cannabis medicinal infundado en aceite de triglicéridos de cadena media (MCT), con una proporción de CBD: THC de 20:1.

De los 82 participantes que finalizaron el estudio, 61 de los padres completaron el cuestionario indicando una mejora significativa en la escala de habilidades sociales. En ese estudio se evaluó la eficacia de la cannabis mediante la utilización de evaluaciones clínicas estandarizadas, entrevistas con los responsables y cuestionarios. Se concluyó que el cannabis que contiene CBD puede conferir beneficios a algunos individuos con TEA, específicamente en términos de mejoría en la comunicación social de dichos individuos.

En otro estudio acerca de los efectos de los derivados del cannabis en pacientes diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista (TEA). El investigador Raz⁽⁹⁾ administró dos tipos de aceites de CBD a un adolescente de 17 años con autismo y agresividad asociada al trastorno. El estudio evaluó la eficacia del aceite de CBD sintético puro frente al aceite de CBD enriquecido con terpenos seleccionados. Tras 9 meses de tratamiento con el aceite de CBD enriquecido con terpenos, se observó una reducción gradual de las agresiones, pasando de dos eventos por semana a la completa eliminación de las mismas. Es relevante destacar que el paciente no experimentó efectos secundarios durante el tratamiento. A pesar de estos hallazgos, el estudio subraya la necesidad de ensayos clínicos controlados, doble ciego y con placebo para una evaluación más rigurosa del efecto del CBD enriquecido con terpenos en pacientes con TEA.

En otro estudio aleatorizado, controlado por placebo, doble ciego y cruzado. Pretzsch⁽⁷⁾ investigó la respuesta cerebral al CBD en individuos con y sin Trastorno del Espectro Autista (TEA), utilizando resonancia magnética funcional (fMRI) para medir la conectividad funcional del cerebro y la amplitud fraccional de las fluctuaciones de baja frecuencia (fALFF). El estudio incluyó a un grupo de 34 hombres, divididos equitativamente entre individuos no autistas y aquellos con TEA. Ambos grupos recibieron 600 mg de CBD o placebo, tras lo cual se evaluó que el CBD aumentó significativamente la fALFF en el vermis cerebeloso y el giro fusiforme derecho. Además, se observó que el CBD altera la conectividad funcional (FC) del cerebro en regiones asociadas con los síntomas del TEA.

DISCUSIÓN

La presente revisión sistemática destaca los efectos potenciales del aceite de cannabis en individuos diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista (TEA), basándose en la literatura científica publicada en los últimos quince años.

Dado el creciente interés en terapias alternativas, la investigación sobre el uso de CBD en el tratamiento del Trastorno del Espectro Autista (TEA) ha ganado impulso en los últimos años. Es importante considerar que actualmente no existe una cura conocida para el autismo, y los tratamientos disponibles sólo ofrecen alivio sintomático. Por lo tanto, muchas personas buscan opciones terapéuticas alternativas con la esperanza de mejorar los síntomas del TEA. Según Engler,⁽⁵⁾ aquellos que exploran el uso de fármacos y terapias alternativas tienen como objetivo mejorar la calidad de vida y mitigar los síntomas para facilitar la integración social de las personas con autismo.

Además, como se pudo observar en el artículo,⁽¹⁾ los pacientes que requieren controlar síntomas como la agresividad, irritabilidad, ansiedad y trastornos del sueño tienen a su disposición medicamentos antipsicóticos en la terapia convencional, los cuales están asociados con efectos secundarios como la ganancia de peso y el síndrome metabólico.

Dada la búsqueda de nuevas propuestas terapéuticas, se ha analizado una variedad de estudios tanto

aleatorizados como de revisión sistemática para investigar los efectos de la cannabis en personas con TEA. En este sentido, se ha verificado mediante un estudio aleatorizado que el uso de CBD produce alteraciones a nivel neural en pacientes con TEA, cambios que fueron evaluados mediante resonancia magnética, según lo planteado por Pretzsch⁽⁷⁾ y corroborado por el estudio realizado por Pretzsch.⁽¹¹⁾

Además de los estudios que han documentado cambios mediante resonancia magnética (RMN), también se ha podido evaluar la mejora de los síntomas del TEA con la administración de CBD. Estas mejoras clínicas fueron observadas en estudios,^(9,10) donde se evidenciaron beneficios significativos en el comportamiento social de los pacientes, incluyendo una reducción notable en los episodios de agresión.

Consecuentemente, a partir de los estudios realizados sobre el tema, se puede inferir que el uso de cannabis como tratamiento alternativo en personas con autismo induce alteraciones neuronales que han demostrado ser beneficiosas. Esto se refleja en mejoras clínicas observadas en algunos pacientes, particularmente en la mejora de su conducta social.

A pesar de los beneficios observados en el uso alternativo de cannabis en el tratamiento de personas con TEA, se sugiere la necesidad de realizar más estudios al respecto. Varios artículos, incluyendo el libro que redactó Leinow⁽¹³⁾ destacan la escasez de investigaciones en este ámbito.

CONCLUSIÓN

De esta revisión sistemática se puede concluir que el cannabis con CBD puede inducir cambios cerebrales detectables mediante resonancia magnética. Además, el uso de CBD como tratamiento alternativo podría beneficiar a individuos con Trastorno del Espectro Autista (TEA), mejorando sus síntomas y promoviendo una conducta social más favorable. A pesar de los descubrimientos reportados en la literatura, existe una notable falta de ensayos aleatorizados en el ámbito del tratamiento alternativo para el TEA, lo cual subraya la necesidad de ampliar la base de evidencia citada anteriormente y de investigar los posibles efectos crónicos a largo plazo de este enfoque terapéutico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mimura Paula, Ferreira Lisiane, Pereira Carla «Canabinoides no tratamento do autismo e epilepsia infantil» BrJP. São Paulo. 2023;6.
2. Alves GDS, Fockink JC, Marinho AM de S. Uso do Canabidiol no Transtorno do Espectro Autista, uma revisão integrativa. Braz. J. Hea. Rev. 2023; 6(3):12073-88. <https://doi.org/10.34119/bjhvr6n3-288>
3. Clea Marinho LM, Moraes Valença M, Eduardo Machado C, Edvany de Melo Pereira M, Kempter Brant P. Uso da Cannabis medicinal e autismo. JMM. 2020; 2(1):5-14. <https://doi.org/10.37085/jmmv2.n1.2020.pp.5-14>
4. Garrabé de Lara J. El autismo. Historia y clasificaciones. Salud Mental 2012;35:257-261. <https://www.scielo.org.mx/pdf/sm/v35n3/v35n3a10.pdf>
5. Engler GP, da Silva GAF, Torres TM, Priscilla D, Lopez AGP, da Silva M da CS, Moraes MJ de D, Leitão FNC. O uso de Cannabis no tratamento do Transtorno do Espectro do Autismo - revisão sistemática. Braz. J. Hea. Rev. 2024; 7(1):1301-15. <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/66334>
6. Duvall SW, Lindly O, Zuckerman K, Msall ME, Weddle M. Ethical Implications for Providers Regarding Cannabis Use in Children With Autism Spectrum Disorders. Pediatrics. 2019; 143(2):e20180558. <https://doi.org/10.1542/peds.2018-0558>
7. Pretzsch CM, Voinescu B, Mendez MA, et al. The effect of cannabidiol (CBD) on low-frequency activity and functional connectivity in the brain of adults with and without autism spectrum disorder (ASD). Journal of Psychopharmacology. 2019;33(9):1141-1148. doi:10.1177/0269881119858306
8. Echeburúa E, Salaberría K, Cruz-Sáez M. Contributions and limitations of DSM-5 from Clinical Psychology. Terapia psicológica. 2014; 32(1):65-74. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-48082014000100007>
9. Noa R, Iso H, Titti L, Giorgio M, Elyad M. D, Aharon M E. Terpene-Enriched CBD oil for treating autism-derived symptoms unresponsive to pure CBD: Case report. Frontiers in Pharmacology. 2022; 13<https://www.frontiersin.org/journals/pharmacology/articles/10.3389/fphar.2022.979403>
10. Hacoheh M, Stolar OE, Berkovitch M. Children and adolescents with ASD treated with CBD-rich cannabis exhibit significant improvements particularly in social symptoms: an open label study. Transl Psychiatry. 2022;

12:375. <https://doi.org/10.1038/s41398-022-02104-8>

11. Pretzsch CM, Voinescu B, Lythgoe D. Effects of cannabidiol (CBD) on brain excitation and inhibition systems in adults with and without Autism Spectrum Disorder (ASD): a single dose trial during magnetic resonance spectroscopy. *Transl Psychiatry*. 2019; 9:313. <https://doi.org/10.1038/s41398-019-0654-8>

12. Morante M, Morante M. Historias íntimas del cannabis medicinal. Editorial Paidós.

13. Leinow L, Birnbaum J. CBD el cannabis medicinal. Editorial Sirio.

14. Albarracín L, Baldeón E, Sangronis E, Petruschina A, Reyes F. L-Glutamato: un aminoácido clave para las funciones sensoriales y metabólicas» *Archivos Latinoamericanos de nutrición*. 2016; 66(2).

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Rayane Larissa Lopes Maia, Patricia Susana Salguero.

Curación de datos: Rayane Larissa Lopes Maia, Patricia Susana Salguero.

Análisis formal: Rayane Larissa Lopes Maia, Patricia Susana Salguero.

Investigación: Rayane Larissa Lopes Maia, Patricia Susana Salguero.

Metodología: Rayane Larissa Lopes Maia, Patricia Susana Salguero.

Administración del proyecto: Rayane Larissa Lopes Maia, Patricia Susana Salguero.

Redacción - borrador original: Rayane Larissa Lopes Maia, Patricia Susana Salguero.

Redacción - revisión y edición: Rayane Larissa Lopes Maia, Patricia Susana Salguero.