



Eficacia del Aceite de CBD en Pacientes con Parkinson

Efficacy of CBD Oil in Parkinson's Patients

Eficácia do óleo CBD em pacientes com Parkinson

Madeleine Dayanna Montoya-Verdesoto ^I

mmontoya7669@uta.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-5060-8135>

Johanna Anabel Narváez-Llamuca ^{III}

johanita-narvaez@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-5187-8209>

Brandon Stalin Gavilanes-Saenz ^V

bgavilanes4390@uta.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-1722-4310>

Carol Solange Toapanta-Montesdeoca ^{VII}

ctoapanta2969@uta.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-3725-2159>

Brenda Julexi Gómez-Ordóñez ^{II}

bgomez8915@uta.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-1387-1193>

Lesley Michelle Zapata-Carrillo ^{IV}

lzapata3809@uta.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-9501-7769>

María Belén Toaquiza-Sasig ^{VI}

mtoaquiza5681@uta.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-5114-036X>

Willams Andrés Guevara-Gordillo ^{VIII}

wguevara2675@uta.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-6458-7539>

Correspondencia: mmontoya7669@uta.edu.ec

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 13 de octubre de 2022 * **Aceptado:** 28 de noviembre de 2022 * **Publicado:** 31 de diciembre de 2022

- I. Estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato de la carrera de Medicina de 7mo ciclo, Investigadora Independiente, Ecuador.
- II. Estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato de la carrera de Medicina de 7mo ciclo, Investigadora Independiente, Ecuador.
- III. Estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato de la carrera de Medicina de 7mo ciclo, Investigadora Independiente, Ecuador.
- IV. Estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato de la carrera de Medicina de 7mo ciclo, Investigadora Independiente, Ecuador.
- V. Estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato de la carrera de Medicina de 7mo ciclo, Investigador Independiente, Ecuador.
- VI. Estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato de la carrera de Medicina de 7mo ciclo, Investigadora Independiente, Ecuador.
- VII. Estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato de la carrera de Medicina de 7mo ciclo, Investigadora Independiente, Ecuador.
- VIII. Estudiantes de la Universidad Técnica de Ambato de la carrera de Medicina de 7mo ciclo, Investigador Independiente, Ecuador.

Resumen

La enfermedad de Parkinson se ha venido incrementado exponencialmente a nivel global, es un trastorno neurodegenerativo que afecta considerablemente la calidad de vida de quienes la padecen, siendo el principal factor de riesgo la edad, así, en los últimos años han emergido investigaciones que sugieren que los aceites de cannabidiol (CBD) pueden resultar una alternativa prometedora para tratar dicho padecimiento. Sobre esta base el objetivo general de este estudio fue analizar la eficacia del aceite de CBD en pacientes con la enfermedad de Parkinson. La metodología se suscribió a una investigación de tipo documental, en atención a ello, se realizó una revisión bibliográfica vía online en páginas de carácter científico y académicos, de esta forma, se accedió a publicaciones de revistas indexadas como Elsevier, Medigraphic, Scielo, entre otras y fuentes bibliográficas devenidas de la OMS. Las fuentes consultadas quedaron constituidas por 8 fuentes documentales. Los resultados señalan que en los últimos años se ha demostrado el gran potencial de las sustancias cannabinoides específicamente el aceite cannabidiol (CBD) en aplicaciones terapéuticas más allá de su uso analgésico o antiemético, esto es, en enfermedades neurodegenerativas, tal como El Parkinson en las que pueden no solo disminuir los síntomas, sino frenar el proceso de la enfermedad. Las restricciones legales han limitado la realización de investigaciones con mayor peso científico y certificadas.

Palabras clave: Cannabidiol; Alternativa terapéutica; Parkinson; Calidad de vida.

Abstract

Parkinson's disease has been increasing exponentially globally, it is a neurodegenerative disorder that considerably affects the quality of life of those who suffer from it, age being the main risk factor, thus, in recent years research has emerged that suggests that cannabidiol (CBD) oils may be a promising alternative to treat this condition. On this basis, the general objective of this study was to analyze the efficacy of CBD oil in patients with Parkinson's disease. The methodology was subscribed to a documentary research, in response to this, an online bibliographic review was carried out in scientific and academic pages, in this way, publications from indexed journals such as Elsevier, Medigraphic, Scielo, among others, were accessed. others and bibliographic sources from the WHO. The sources consulted were made up of 8 documentary sources. The results

indicate that in recent years the great potential of cannabinoid substances, specifically cannabidiol (CBD) oil, has been demonstrated in therapeutic applications beyond its analgesic or antiemetic use, that is, in neurodegenerative diseases, such as Parkinson's in the that can not only decrease the symptoms, but slow down the disease process. Legal restrictions have limited the performance of certified scientifically weighted research.

Keywords: Cannabidiol; Therapeutic alternative; Parkinson's; Quality of life.

Resumo

A doença de Parkinson tem vindo a aumentar exponencialmente a nível mundial, é uma doença neurodegenerativa que afeta consideravelmente a qualidade de vida de quem a sofre, sendo a idade o principal fator de risco, pelo que nos últimos anos surgiram pesquisas que sugerem que os óleos de canabidiol (CBD) pode ser uma alternativa promissora para tratar esta condição. Com base nisso, o objetivo geral deste estudo foi analisar a eficácia do óleo CBD em pacientes com doença de Parkinson. A metodologia subscreveu-se a uma pesquisa documental, em resposta a isso, foi realizada uma revisão bibliográfica online em páginas científicas e acadêmicas, desta forma, foram acessadas publicações de revistas indexadas como Elsevier, Medigraphic, Scielo, entre outras. e fontes bibliográficas da OMS. As fontes consultadas foram compostas por 8 fontes documentais. Os resultados indicam que nos últimos anos o grande potencial das substâncias canabinóides, especificamente do óleo de canabidiol (CBD), tem sido demonstrado em aplicações terapêuticas para além da sua utilização analgésica ou antiemética, ou seja, em doenças neurodegenerativas, como é o caso da doença de Parkinson, que pode não só diminuir os sintomas, mas retardar o processo da doença. As restrições legais limitaram a realização de pesquisas certificadas cientificamente ponderadas.

Palavras-chave: Canabidiol; Alternativa terapêutica; Parkinson; Qualidade de vida.

Introducción

El balance de las tendencias actuales a nivel global derivadas de diversas investigaciones de organismos y especialistas a escala internacional y nacional, respecto a la enfermedad de Parkinson y sus efectos sobre la salud de quien la padece, asociados a la discapacidad y las defunciones, sugieren un rápido e importante progresión de este trastorno que, cada vez más, se

convierte en un desafío para los sistemas de salud pública de las naciones, sobre todo, en los países de ingresos bajos y medianos, debido a que su principal factor de riesgo es la edad.

Desde un punto de vista económico y social, los avances que ha experimentado el mundo han mejorado en gran medida las condiciones de vida de la población en consecuencia, tal como afirma, la Organización Mundial de la Salud (OMS), todos los países del orbe están experimentando un incremento tanto de la cantidad como de la proporción de personas mayores en la población (OMS, 2022). Hoy la mayor parte de la población tiene una esperanza de vida igual o superior a los 60 años y, se espera que en 2050, el 80% de las personas mayores vivirá en países de ingresos bajos y medianos y por tanto, es trascendental que los sistemas de salud y de asistencia social estén preparados para afrontar el reto de ese cambio demográfico y garanticen la atención integral de este grupo etario, aunque las personas más jóvenes también pueden verse afectadas (OMS, 2022).

En la misma dirección (Martínez, Gasca, Sánchez, & Obeso, 2016) exponen, debido a que la enfermedad de Parkinson es el trastorno neurodegenerativo más frecuente tras la enfermedad de Alzheimer y que su factor de riesgo principal es la edad, este padecimiento supone, cada vez más, un reto de salud pública para las sociedades occidentales progresivamente envejecidas. Vale decir que afecta mayormente al sexo masculino y su prevalencia general se ha duplicado en los últimos 25 años, varios estudios han demostrado que numerosas personas con la enfermedad de Parkinson también desarrollan demencia durante el transcurso de la enfermedad (OMS, 2022).

La enfermedad de Parkinson es un trastorno neurodegenerativo complejo y de presentación heterogénea (Martínez, Gasca, Sánchez, & Obeso, 2016), puede aparecer en la edad adulta y afecta significativamente a la calidad de vida y progresivamente a la autonomía de la persona que la padece (Simon, Tanner, & Brundin, 2020). Es una afección degenerativa del cerebro asociada a síntomas motores (lentitud de movimientos, temblores, rigidez, trastornos de la marcha y desequilibrio) y a una amplia variedad de complicaciones no motoras (deterioro cognitivo, trastornos mentales, trastornos del sueño, y dolor y otras alteraciones sensoriales) que propician las limitaciones del habla, la movilidad y otras restricciones en numerosas esferas de la vida (OMS, 2022).

Aunque aún no se dispone de ningún fármaco que enlentezca la progresión de la enfermedad, existe un arsenal terapéutico extenso y eficaz para el control sintomático en cada una de sus fases, por lo que es importante realizar un diagnóstico preciso así como un correcto manejo de fármacos

que garantice un estado óptimo en los paciente que la sufren, lo que resultará en una mejora en su calidad de vida (Martínez, Gasca, Sánchez, & Obeso, 2016). La levodopa/carbidopa, es el medicamento más eficaz para mejorar los síntomas, el funcionamiento y la calidad de vida de los afectados por esta enfermedad, sin embargo, no es accesible, asequible ni está disponible en todas partes, especialmente en los países de ingresos bajos y medianos (OMS, 2022).

En concordancia en esto, (Patricio, Morales, Patricio, & Limón, 2020) también destacan, hasta la fecha, el medicamento más eficaz para la enfermedad de Parkinson (EP) es la levodopa (l-DOPA); sin embargo, el tratamiento a largo plazo con levodopa provoca un tipo de discinesias a largo plazo, las discinesias inducidas por l-DOPA (LID).

En el interés de buscar alternativas de tratamiento para la EP, en los últimos años han emergido investigaciones que sugieren que los aceites de cannabidiol (CBD), pueden resultar prometedores para tratar dicho trastorno neurodegenerativo y otras afecciones del sistema nervioso. El cannabidiol (CBD) es una sustancia química de la planta *Cannabis sativa*, también conocida como cannabis o cáñamo, del cual se extrae un tipo de aceite purificado de CBD de origen vegetal. De acuerdo con (Patricio, Morales, Patricio, & Limón, 2020), los fitocannabinoides de *Cannabis sativa L.* se han propuesto desde la antigüedad como una alternativa farmacológica para el tratamiento de diversos trastornos del sistema nervioso central (SNC). En el humano, el sistema endógeno que reconoce los principios activos del *Cannabis spp.*, es el sistema endocannabinoide que se encuentra ampliamente distribuido en el sistema nervioso central (Netzahualcoyotzi, Muñoz, Martínez, Florán, & Limón, 2009).

En estimaciones de la Fundación de Investigación y Análisis de Cannabis (CANNA), el sistema endocannabinoide interactúa con múltiples neurotransmisores, tales como la acetilcolina, la dopamina, el GABA, la histamina, la serotonina, el glutamato, la norepinefrina, las prostaglandinas y los péptidos opioides (CANNA, 2014). Respecto a la dopamina es el neurotransmisor catecolaminérgico más importante del Sistema Nervioso Central (SNC) de los mamíferos y participa en la regulación de diversas funciones como la conducta motora, la emotividad y la afectividad así como en la comunicación neuroendócrina (Bahena, Flores, & Arias, 2000).

Los receptores dopaminérgicos se encuentran ampliamente distribuidos en diversas áreas del SNC (aunque de manera diferencial de acuerdo al subtipo) donde son responsables de las diversas acciones fisiológicas de la dopamina (Bahena, Flores, & Arias, 2000). Las técnicas de

clonado de DNA han permitido determinar la presencia de varios receptores pre y postsinápticos para la dopamina, hoy agrupados según sus caracteres estructurales y farmacológicos en dos familias; la rama D1 que abarca las variedades D1 y D5 y la familia D2 que incluye las variedades D2, D3 y D4, a su vez, dentro de cada una existen varios subtipos (Samaniego, 2012). Los receptores de la familia D1 (subtipos D1 y D5) están acoplados a proteínas Gs y estimulan la formación de adenililciclase e hidroliza fosfatidilinositol, movilizan calcio y activan proteinkinasa A, ella inhibe proteínofosfatasas como calcineurina. Este es el basamento bioquímico del control motor voluntario ejercido desde el sistema extrapiramidal, o la expulsión de la hormona paratiroidea desde los almacenes glandulares (Samaniego, 2012). Los subtipos pertenecientes a la familia D2 (D2, D3 y D4) suprimen la corriente de calcio (Ca^{2+}) mecanismo que sustenta la inhibición de la secreción de prolactina (Samaniego, 2012).

En los últimos años, el estudio de los sistemas y receptores dopaminérgicos del SNC ha generado gran interés en la comunidad científica, debido a que los receptores dopaminérgicos están comprometidos en la génesis de varias enfermedades nerviosas como: esquizofrenia, enfermedad de Parkinson y corea de Huntington (Samaniego, 2012). En la esquizofrenia parece estar comprometidos los receptores D4, en la enfermedad de Parkinson están afectados los receptores D1 y D2 (Samaniego, 2012).

En la última década, se ha demostrado que el cannabidiol (CBD), un fitocannabinoide no psicotrópico, tiene efectos compensatorios tanto en el en el sistema endocannabinoide (SEC), como neuromodulador y neuroprotector en modelos como 6-hidroxi-dopamina (6-OHDA), 1-metil-4-fenil-1, 2, 3, 6-tetrahidropiridina (MPTP) y reserpina, así como otros modelos de PD (Patricio, Morales, Patricio, & Limón, 2020). De acuerdo con (León Cam, 2017), el cannabidiol (CBD), no tiene efectos psicoactivos y, tiene propiedades antitumorales, analgésicas y antiinflamatorias.

Investigaciones recientes realizadas a nivel molecular han propuesto que el CBD es capaz de activar otros receptores, los cuales se expresan en las neuronas dopaminérgicas de la vía nigroestriatal. Estos hallazgos abren nuevas líneas de investigación científica sobre los efectos del CBD a nivel de comunicación neuronal (Patricio, Morales, Patricio, & Limón, 2020). Dado el bajo número de alternativas de tratamiento farmacológico para la enfermedad de Parkinson (EP) actualmente disponibles, la búsqueda de moléculas con potencial terapéutico para mejorar la comunicación neuronal es crucial (Patricio, Morales, Patricio, & Limón, 2020).

En los marcos de las observaciones anteriores, el objetivo general de este estudio fue analizar la eficacia del aceite de CBD en pacientes con la enfermedad de Parkinson, sobre la base de una investigación documental.

Metodología

Este estudio se enmarcó en una investigación documental, con enfoque cualitativo y de carácter descriptivo. Según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) “un diseño de carácter descriptivo tiene como objetivo, indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables y proporciona su descripción” (p.193). Asimismo, los citados autores señalan que un estudio es cualitativo porque busca comprender un fenómeno social complejo y, más allá de medir las variables involucradas, se busca entenderlo (p.190).

Por otro lado, una investigación documental, en estimaciones de (Tamayo & Tamayo, 2007) “es la que se realiza con base en revisión de documentos, manuales, revistas, periódicos, actas científicas, conclusiones y seminarios y /o cualquier tipo de publicación considerado como fuente de información”(p.130), lo antes señalado, permitirá describir los aspectos clave relacionados con la prevalencia y factores asociados a estreñimiento funcional en menores de cuatro años. Relacionado con el método empleado está suscrita al inductivo, pues permite hacer generalizaciones con miras a ampliar el conocimiento sobre la temática de interés de esta indagación. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), exponen “se aplica en los principios descubiertos a casos particulares, a partir de un enlace de juicios” (p. 107).

Por su parte, la búsqueda de la información se llevó a cabo vía online en Google Académico, en la base de datos de Scielo, Dialnet, Elsevier, entre otras, repositorios digitales de universidades nacionales e internacionales, bases electrónicas de organismos nacionales e internacionales relacionados con la temática. Los criterios de selección de estudios incluyeron: trabajos de maestría, trabajos de licenciatura, artículo de investigación, artículos de opinión, presentadas en manuscrito completo.

De este modo, la población quedó conformada por los documentos registrados bajo el formato de tesis/artículos/libros consultados para obtener la información relevante para este estudio. En este sentido, (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), señalan que “la población en una investigación es el conjunto de unidades de las que se desea obtener información y sobre las que se van a generar conclusiones” (p. 105). Es así que, los resultados oscilaron entre 20

artículos/tesis al combinar las palabras clave “Parkinson” “CBN” “Aceite de CBN” “Beneficios del CBN y Parkinson” De los cuales se definió una muestra no probabilística intencional, definida por (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) como: “un subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las características de la investigación” (p. 241), la cual se dirige a sujetos específicos seleccionados por las particularidades del estudio, información de que se dispone. A este propósito, la muestra de la investigación quedó constituida por 08 documentos cuyo aporte e importancia fueron considerados como los más relevantes y valiosos en el suministro de información para esta indagación.

Con relación a las técnicas e instrumentos de recolección de datos, para la presente investigación fueron, la técnica de la observación documental o bibliográfica. Adicionalmente, se empleó el análisis documental y análisis de contenido, debido a que forman parte integral de toda investigación, a objeto de facilitar el desarrollo y comprensión del tema. De este modo, (Sierra Bravo, 2007), la matriz de análisis documental es una técnica de investigación para la descripción objetiva sistemática y cuantitativa del contenido de las publicaciones, con el fin de interpretarlas (p. 287).

Resultados y discusión

Figura 1: Matriz Documental de las Fuentes Bibliográficas consultadas por año de Publicación

Autor (es)/año	Titulo	Tipo de documento	Resultados y/o conclusiones
(Rodríguez, 2016)	Mariguana, ¿por qué tanta controversia?	Artículo científico	Se realizó una revisión de aspectos históricos, científicos y farmacológicos fundamentales relacionados con la marihuana, como también los diferentes receptores humanos y los efectos en el sistema nervioso central. De igual forma se habla de la caracterización de sus principales activos como lo son el tetrahidrocannabinol (THC),

			<p>Cannabidiol (CBD) y el cannabinol (CBN) y los efectos de estos en la salud humana. En los últimos años, la discusión sobre el potencial uso terapéutico de la Cannabis y sus componentes derivados ha aumentado, así como su provecho con fines médicos en algunas patologías. Finalmente, asimismo habrá que hacer un análisis sobre los resultados obtenidos con estos cannabinoides y los medicamentos ya existentes para definir si realmente vale la pena su utilización, esto a través de ensayos clínicos controlados y no únicamente de referencias anecdóticas (Rodríguez, 2016).</p>
(CBD, 2016)	The Full-Spectrum Cannabis Extract: What Is It & How Does It Work?	Artículo científico	<p>El efecto regulatorio del aceite cannábico se deriva de la interacción de cannabinoides internos y externos. Neurológico: el THC puede mitigar el Tourette. Con la adición de una variedad de otros cannabinoides, los pacientes diagnosticados con Parkinson, Alzheimer, enfermedad de Lou Gehrig (esclerosis lateral amiotrófica - ELA), osteoporosis, convulsiones y otros trastornos neurológicos pueden experimentar un mayor alivio.</p>
(Devinsky, Marsh, & Friedman, 2017)	<i>Cannabidiol en pacientes con epilepsia.</i>	Artículo científico	<p>En referencia al Cannabidiol en pacientes con epilepsia, evalúan si el Cannabidiol es seguro, tolerable y eficaz como tratamiento complementario antiepiléptico en niños y adultos jóvenes con resistencia a tratamientos de</p>

			epilepsia, por medio de experimentos con diferentes dosis de Cannabidiol suministrada en los pacientes, en donde se estipuló que la eficacia del Cannabidiol es prometedora puesto que reduce aproximadamente un tercio de las convulsiones motoras y las convulsiones totales en los pacientes que demostraron resistencia a los tratamientos convencionales
(Orejana, 2018)	Cannabis sp. Ventajas e inconvenientes de su uso terapéutico.	Trabajo de grado	En su estudio analiza consecuencias que genera el consumo del cannabis en la salud y la sociedad y cómo éstos pueden tener de cierta manera un impacto ya sea positivo en los dos aspectos nombrados anteriormente, donde explican el uso terapéutico que se le da al cannabis, sus diferentes aplicaciones, y secuelas biológicas que permitan concientizar del estado actual científico y legislativo. La legalización del cannabis como planta medicinal resulta extraordinariamente controvertida, convirtiéndose en objeto de estudio minucioso. Finalmente, se determinó que la legalización de la marihuana medicinal es en este tiempo, es una cuestión de enorme trascendencia debido a que el cannabis medicinal no está aprobado para su administración terapéutica, seguir realizando investigaciones sobre ella es de suma importancia, y defender su legalización

			siempre que su dispensación y administración a los pacientes sea controlada por profesionales sanitarios
(González & Casamayor, 2018)	Cannabidiol como tratamiento de enfermedades raras	Trabajo de Grado	Se ha encontrado que el Cannabidiol es agente anticonvulsivante, neuroprotector, antiinflamatorio y antioxidante sin tener efectos psicótropos para la salud, reduciendo efectos adversos y aumentando los beneficios del mismo en algunas enfermedades raras. Finalmente se demostró que el Cannabidiol es eficaz para tratar los síntomas de numerosas patologías, entre ellas enfermedades raras. Este fitocannabinoide actúa utilizando mecanismos de acción muy variados. Además de haber mostrado resultados positivos para epilepsias refractarias, será necesario continuar su estudio como compuesto neuroprotector en enfermedades raras neurodegenerativas, así como tumores y trastornos metabólicos
(Zepeda, 2019)	Todo lo que tienes que saber sobre el uso medicinal del cannabis.	Artículo de opinión	El cannabis puede ser usado para el tratamiento de muchas enfermedades, ya que casi todos los órganos y sistemas reaccionan de forma positiva a los cannabinoides, los activos de la planta. Algunos de los usos medicinales que actualmente se le da a la planta, son: antiinflamatorio, analgésico, protector y reparador del tejido nervioso, anticonvulsivante. Antitumoral y preventivo de la náusea y vomitivo

			<p>producidos por la quimioterapia. Antiespasmódico, estimulante del apetito, ansiolítico y antipsicótico. Inductor del sueño y elemento preventivo del síndrome de abstinencia.</p>
(Muriño & oJEDA, 2021)	<p>Determinación del método de extracción más efectivo en la obtención de extractos ricos en cannabinoides a partir de 3 procesos diferente</p>	<p>Trabajo de Grado</p>	<p>Este proyecto se centró en la búsqueda y estudio del método de extracción más efectivo en la obtención de cannabinoides presentes en la marihuana (<i>Cannabis sativa</i> L) partiendo de tres opciones a escala de laboratorio.</p> <p>El desarrollo experimental se basó en la implementación de tres métodos de extracción diferentes; extracción con disolvente básico y ultrasonido, extracción con la materia prima seca mediante destilación por arrastre con vapor y, extracción con hielo seco. Estas se caracterizan por ser más eficaces y menos contaminantes que las conocidas tradicionalmente (desde el punto de vista de recursos), las cuales van desde la maceración con disolventes orgánicos, hasta técnicas innovadoras como la extracción con fluidos supercríticos (SFE). En donde los productos a obtener fueron identificados y analizados, asegurando su calidad mediante técnicas experimentales tales como la identificación de cannabinoides por cromatografía en capa fina (TLC), contenido de cannabinoides por cromatografía líquida (HPLC),</p>

			<p>impurezas elementales por espectroscopia de plasma (ICP-OES) y solventes residuales por cromatografía de gases (CG), con base en la farmacopea de los Estados Unidos. Lo anterior, con el fin de determinar cuál extracto cumple con los parámetros de calidad establecidos y por ende cuál de los métodos de extracción fue el más efectivo.</p>
(Tamayo K. , 2021)	<p>Uso terapéutico de cannabis sativa en la enfermedad neurodegenerativa Parkinson como alternativa farmacológica</p>	Trabajo de Grado	<p>Se pudo establecer mediante la recopilación bibliográfica que el uso de Cannabis Sativa como tratamiento terapéutico puede disminuir o retardar el deterioro neuronal causado por el Parkinson, esta planta se considera una diana terapéutica farmacológica con la que se puede llegar a avanzar en las investigaciones médicas, y de esta manera mejorar la calidad de vida de muchos pacientes que padecen esta patología. El 56% de los estudios recopilados en esta investigación, dieron como resultado la disminución de los síntomas causados por la enfermedad de Parkinson, en especial la discinesia. Se identificó que los receptores CB1 y CB2, así como otros elementos del Sistema endocannabinoide, que se activan mediante cannabinoides con perfiles antioxidantes (Δ^9-THC y CBD), representan objetivos atractivos para el desarrollo de nuevas terapias farmacológicas útiles en el Parkinson,</p>

		<p>por lo cual se podrían aliviar los síntomas y a la vez, servir como moléculas neuroprotectoras capaces de ralentizar la progresión de la enfermedad. Sin embargo, los impedimentos que existen legalmente con este tema hacen que los estudios no se puedan certificar de forma acertada, aun obteniendo resultados positivos</p>
--	--	--

Nota: Resultado del proceso de recolección de datos

Luego de la revisión bibliográfica se ha encontrado que varias han sido las investigaciones que se han realizado en relación al Cannabis, tal es el caso de la realizada por (Rodríguez, 2016) quien ha estudiado la caracterización de sus principales activos como lo son el tetrahidrocannabinol (THC), Cannabidiol (CBD) y el cannabiniol (CBN), y los efectos de estos en la salud humana; siendo que estos compuestos pueden ser extraídos a través de tres métodos de extracción diferentes; extracción con disolvente básico y ultrasonido, extracción con la materia prima seca mediante destilación por arrastre con vapor y, extracción con hielo seco (Muriño & oJEDA, 2021). Señala el autor que, en los últimos años, la discusión ha girado sobre el potencial uso terapéutico de la Cannabis y sus componentes derivados los cuales han aumentado.

Del mismo modo, (Devinsky, Marsh, & Friedman, 2017) evalúan si el Cannabidiol es seguro, tolerable y eficaz como tratamiento complementario para enfermedades relacionadas al SNC, siendo un aspecto importante el aspecto relativo a su legalización, tal como lo ha señalado (Orejana, 2018), siendo este aspecto impedimento que hacen que los estudios no se puedan certificar de forma acertada, aun obteniendo resultados positivos(Tamayo , 2021)

Específicamente sobre la enfermedad de Parkinson estudios publicados por (CBD, 2016) han señalado que el efecto regulatorio del aceite cannábico se deriva de la interacción de cannabinoides internos y externos. Desde esta misma perspectiva (González & Casamayor, 2018) y (Zepeda, 2019) han considerado que el Cannabidiol es agente anticonvulsivante, neuroprotector, antiinflamatorio y antioxidante sin tener efectos psicótropos para la salud. En esta misma línea (Tamayo , 2021) como tratamiento terapéutico puede disminuir o retardar el

deterioro neuronal causado por el Parkinson; y a la vez, servir como moléculas neuroprotectoras capaces de ralentizar la progresión de la enfermedad.

Conclusión

El concepto de cannabinoides engloba a los compuestos orgánicos que interactúan con los receptores de cannabinoides del organismo. Estos son en general metabolitos activos de la planta cannabis, y serían los que explicarían sus efectos farmacológicos en el ser humano.

Las investigaciones realizadas en las últimas décadas y el mayor conocimiento de los receptores y sustancias cannabinoides han permitido el desarrollo de fármacos con diferentes indicaciones según sea la interacción con el receptor de tipo antagonista o agonista.

En los últimos años se ha demostrado el gran potencial de las sustancias cannabinoides específicamente el aceite en aplicaciones terapéuticas más allá de su uso analgésico o antiemético, esto es, en enfermedades neurodegenerativas en las que pueden no solo disminuir los síntomas, sino frenar el proceso de la enfermedad. Las restricciones legales han limitado la realización de investigaciones con mayor

Referencias

1. Bahena, R., Flores, G., & Arias, J. (2000). Dopamina: síntesis, liberación y receptores en el Sistema Nervioso Central. *Revista Biomédica*; Vol. 11, No. 1. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revbio/bio-2000/bio001f.pdf>, pp.39-60.
2. CANNA. (2014). El sistema endocannabinoide. Fundación de Investigación y Análisis de Cannabis (CANNA). <https://www.fundacion-canna.es/sistema-endocannabinoide>.
3. CBD. (25 de julio de 2016). The Full-Spectrum Cannabis Extract: What Is It & How Does It Work? Obtenido de <https://www.cbdweb.org/medical-cannabis-guide/full-spectrum.cannabis-extract>
4. Devinsky, O., Marsh, E., & Friedman, D. (2017). Cannabidiol en pacientes con epilepsia. *IntraMed.*, <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=90108&pagina=1>.
5. González, C., & Casamayor, M. (2018). CANNABIDIOL COMO TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES RARAS. FIN DE GRADO TÍTULO, FACULTAD DE FARMACIA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE TRABAJO.

6. Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación . México D.F: McGraw-Hill. 6a. edición.
7. León Cam, J. (2017). El aceite de Cannabis. Revista de la Sociedad Química del Perú; Vol.83. No.3. Lima, Perú. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-634X2017000300001.
8. Martínez, R., Gasca, C., Sánchez, A., & Obeso, J. (2016). Actualización en la Enfermedad de Parkinson . Revista Médica Clínica Las Condes; Vol. 27. Núm. 3. DOI: 10.1016/j.rmclc.2016.06.010. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-actualizacion-en-la-enfermedad-de-S07168640>, pp.363-379.
9. Muriño, J., & oJEDA, L. (2021). DETERMINACIÓN DEL MÉTODO DE EXTRACCIÓN MÁS EFECTIVO EN LA OBTENCIÓN DE EXTRACTOS RICOS EN CANNABINOIDES A PARTIR DE 3 PROCESOS DIFERENTES. CORPORACIÓN TECNOLÓGICA DE BOGOTÁ.
10. Netzahualcoyotzi, C., Muñoz, G., Martínez, I., Florán, B., & Limón, I. (2009). La marihuana y el sistema endocanabinoide: De sus efectos recreativos a la terapéutica. Revista Biomédica; Vol. 20, No. 2. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revbio/bio-2009/bio092f.pdf>, pp.128-153.
11. OMS. (2022). Envejecimiento y salud. Organización Mundial de la Salud (OMS). <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>.
12. Orejana, I. (2018). Cannabis sp. Ventajas e inconvenientes de su uso terapéutico. eprints, . <https://eprints.ucm.es/id/eprint/63068/>.
13. Patricio, F., Morales, A., Patricio, A., & Limón, I. (2020). Cannabidiol as a Therapeutic Target: Evidence of its Neuroprotective and Neuromodulatory Function in Parkinson's Disease. Front Pharmacol;11:595635. doi: 10.3389/fphar.2020.595635.eCollection 2020. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33384602/>.
14. Rodriguez, G. (2016). Mariguana, ¿por qué tanta controversia?, 17(5). . Rdu- Revista Digital Universitaria, <http://www.revista.unam.mx/vol.17/num5/art32/>.
15. Samaniego, E. (2012). Fundamentos de Farmacología Médica. Sección III. Dopamina y Transmisión Dopaminérgica. Capítulo 18 . Ecuador: Med. Ecuador. Tomo 1. Séptima edición. pp.618.

16. Sierra Bravo, R. (2007). Técnicas de investigación social: Teoría y ejercicios. Madrid, España: International Thomson Editores y Paraninfo, S.A. 14 ava edición.
17. Simon, D., Tanner, C., & Brundin, P. (2020). Parkinson Disease Epidemiology, Pathology, Genetics, and Pathophysiology. *Clinics in geriatric medicine*, 36(1). <https://doi.org/10.1016/j.cger.2019.08.002>, pp.1–12.
18. Tamayo, & Tamayo. (2007). El proceso de investigación científica. México: Editorial Limusa.
19. Tamayo, K. (2021). Uso terapéutico de cannabis sativa en la enfermedad neurodegenerativa Parkinson como alternativa farmacológica. Colombia: Corporación Tecnológica de Bogotá.
20. Zepeda, D. (2019). Todo lo que tienes que saber sobre el uso medicinal del cannabis. . canamex, <https://blog.centrofox.org.mx/cannamexico/uso-medicinal-del-cannabis?fbclid=IwAR1wwQOwjQu0ugqE7MkwLNGvtpqZGnjLYeY4U2EliGh5alZH6SWkAAzQr>.

© 2022 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).