

Aplicaciones terapéuticas de Cannabis sativa en neuropatías: Revisión sistemática en América Latina

Therapeutic applications of Cannabis sativa in neuropathies: Systematic review in Latin America

Evelyn Karina Oyuela Sierra¹

Lucy Melissa López²

Emily Dalila Pagoaga Maldonado³

Dunia Yamileth Cardona Johnson⁴

Ángel David López Luna⁵

Marien Gisel Hernández Peralta⁶

Fabiola Virginia Banegas Ruiz⁷

Recibido: 21 de enero de 2025

Aceptado: 31 de marzo de 2025

1 Facultad de Ciencias Química y Farmacia, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, evelynouela@unah.hn. ORCID 0009-0000-6561-9451

2 Facultad de Ciencias Química y Farmacia, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, lucymelopez@gmail.com ORCID 0009-0002-5459-9349

3 Facultad de Ciencias Química y Farmacia, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, emily.pagoaga@unah.edu.hn, ORCID: 0009-0004-7693-7139

4 Facultad de Ciencias Química y Farmacia, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, dunia.cardona@unah.edu.hn, ORCID: 0009-0000-1232-2777

5 Facultad de Ciencias Química y Farmacia, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, alopezluna10@gmail.com, ORCID: 0009-0006-1723-7137

6 Facultad de Ciencias Química y Farmacia, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, mar_gi95@hotmail.com, ORCID: 0009-0000-0999-5962

7 Maestría en Formulación, Gestión y Evaluación de Proyectos, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, fabiola.banegas@unah.edu.hn, ORCID: 0000-0001-5945-6035

Resumen

Este artículo presenta una revisión sistemática de la literatura sobre las aplicaciones terapéuticas de *Cannabis sativa* en el tratamiento del dolor neuropático en América Latina, con énfasis en neuropatías diabéticas y neuralgia postherpética. Los cannabinoides, especialmente tetrahidrocannabinol (THC) y cannabidiol (CBD), actúan en el sistema endocannabinoide, modulando procesos inflamatorios y nociceptivos, lo que les confiere propiedades analgésicas relevantes. Diversos estudios reportan que estos compuestos reducen significativamente el dolor, sobre todo en pacientes con condiciones resistentes a tratamientos convencionales. Sin embargo, los efectos varían según la dosis y la vía de administración, lo que evidencia la necesidad de un enfoque estandarizado para optimizar su uso.

A pesar de sus beneficios, el consumo de *C. sativa* también se asocia con efectos adversos como somnolencia, mareos, alteraciones cognitivas y pérdida de coordinación motora, especialmente en dosis elevadas. Estos efectos pueden intensificarse con el uso prolongado y representar un riesgo en pacientes con enfermedades preexistentes. Por ello, es esencial ajustar la dosificación y monitorizar a los pacientes para prevenir complicaciones como la sedación excesiva y la ataxia.

En cuanto a la regulación en la región, los países enfrentan desafíos significativos debido a disparidades legales, culturales y sociales. Uruguay ha adoptado un modelo regulatorio integral, mientras que otros países, como Colombia y México, enfrentan obstáculos relacionados con la legalidad del consumo, la producción y el narcotráfico. La falta de consenso sobre el autocultivo, el comercio y el uso medicinal crea vacíos legales que dificultan la implementación efectiva de políticas públicas. La metodología del estudio se basó en el modelo PRISMA, con un enfoque deductivo.

En conclusión, aunque *C. sativa* muestra un potencial terapéutico prometedor en el tratamiento del dolor neuropático, su uso en América Latina está limitado por la escasez de estudios clínicos estandarizados y por barreras regulatorias. Es indispensable profundizar la investigación para establecer dosis óptimas y pautas claras que permitan su integración segura en la práctica médica convencional.

Palabras clave: *Cannabis sativa*, Neuropatía, Cannabidiol (CBD), Tetrahidrocannabinol (THC).

Abstract

This article presents a systematic literature review on the therapeutic applications of *Cannabis sativa* in the treatment of neuropathic pain in Latin America, with a focus on diabetic neuropathy and postherpetic neuralgia. Cannabinoids, particularly tetrahydrocannabinol (THC) and cannabidiol (CBD), act on the endocannabinoid system by modulating inflammatory and nociceptive processes, granting them significant analgesic properties. Several studies report that these compounds substantially reduce pain, especially in patients with conditions resistant to conventional treatments. However, the effects vary depending on dosage and route of administration, highlighting the need for a standardized approach to optimize therapeutic use.

Despite their benefits, the use of *C. sativa* is also associated with adverse effects such as drowsiness, dizziness, cognitive impairments, and loss of motor coordination, particularly at high doses. These side effects may intensify with prolonged use and pose risks for patients with preexisting conditions. Therefore, proper dose adjustment and careful patient monitoring are essential to prevent serious complications such as excessive sedation and ataxia.

Regarding regulation in the region, countries face significant challenges due to legal, cultural, and social disparities. Uruguay has adopted a comprehensive regulatory model, while other countries, such as Colombia and Mexico, continue to face difficulties related to the legality of consumption, production, and issues linked to drug trafficking. The lack of consensus on home cultivation, commercial distribution, and medical use creates legal gaps that hinder the effective implementation of public policies. The study's methodology followed the PRISMA model with a deductive approach.

In conclusion, although *C. sativa* shows great therapeutic potential for treating neuropathic pain, its use in Latin America remains limited by a lack of standardized clinical studies and regulatory barriers. Further research is necessary to determine optimal dosages and to establish clear guidelines for its use, allowing for its safe integration into conventional medical practice.

Keywords: *Cannabis sativa*, Neuropathy, Cannabidiol (CBD), Tetrahydrocannabinol (THC).

Aplicaciones terapéuticas de *Cannabis sativa* en neuropatías: Revisión sistemática en América Latina

Therapeutic applications of *Cannabis sativa* in neuropathies: Systematic review in Latin America

Introducción

Existe un creciente interés por el uso de *Cannabis sativa* como terapia alternativa para el manejo de condiciones de dolor crónico en la región. Dado que las opciones farmacológicas tradicionales no siempre brindan un alivio suficiente, comprender el potencial de los cannabinoides puede ofrecer nuevas alternativas para el cuidado de los pacientes (Musty & Rossi, 2001). Además, el panorama regulatorio en constante cambio en torno al uso de cannabis en América Latina presenta tanto oportunidades como desafíos que deben ser abordados para garantizar su integración segura y efectiva en la práctica médica (Chaves et al., 2020).

Durante el proceso de recopilación de la literatura, uno de los principales desafíos representó el análisis y búsqueda de los marcos regulatorios diversos en los diferentes países de América Latina, lo que complica el panorama de investigación (González & Pérez, 2019). A pesar de estos retos, los autores de los documentos analizados emplearon un enfoque integral para abordar las disparidades en las regulaciones y proporcionar una comprensión coherente de los posibles beneficios terapéuticos y limitaciones de *Cannabis sativa* en el tratamiento del dolor neuropático (Meyer et al., 2019).

El propósito de este artículo es proporcionar una revisión sistemática de la literatura sobre las aplicaciones terapéuticas de *C. sativa* en el tratamiento del dolor neuropático, con un enfoque específico en la neuropatía diabética y la neuralgia postherpética en América Latina. El objetivo principal es evaluar la eficacia de los cannabinoides, particularmente el tetrahidrocannabinol (THC) y el cannabidiol (CBD), como agentes analgésicos en pacientes que no responden adecuadamente a las terapias convencionales (Hill, 2015). Esta revisión sirve como un recurso valioso para profesionales de la salud, investigadores y responsables de la formulación de políticas, al resumir la evidencia actual sobre la seguridad, la eficacia y los desafíos regulatorios asociados con los tratamientos a base de cannabis (Zhu et al., 2020).

En este sentido, estudios preclínicos y clínicos han evaluado la eficacia de *C. sativa* en el tratamiento del dolor neuropático, destacando su potencial en la modulación del sistema endocannabinoide. En modelos animales, se ha observado que el THC y el CBD reducen la hiperalgesia y la alodinia inducidas por lesiones nerviosas. Por ejemplo, un estudio realizado por Rahn et al. (2007) en ratas con lesión del nervio ciático mostró que la administración de THC disminuyó significativamente la percepción del dolor mediante la activación de los receptores CB1 y CB2. A nivel clínico, un ensayo controlado aleatorizado realizado por Wilsey et al. (2013) demostró que el cannabis inhalado redujo el dolor neuropático en un 34-40% en pacientes con neuropatía periférica resistente a tratamientos convencionales. De manera similar, Ware et al. (2010) reportaron mejoras significativas en la intensidad del dolor y la calidad del sueño en pacientes con esclerosis múltiple tratados con extractos de *C. sativa*. En América Latina, aunque los estudios aún son limitados, Ortiz et al. (2024) han señalado que la evidencia emergente sugiere un efecto analgésico relevante, resaltando la necesidad de mayor investigación en poblaciones locales. Estos hallazgos justifican la exploración del cannabis como una alternativa terapéutica viable para el manejo del dolor neuropático en la región, considerando tanto sus beneficios potenciales como los desafíos regulatorios y socioculturales existentes.

Esta revisión sintetiza las contribuciones de diversos estudios y proporciona una visión general de la investigación más reciente sobre el tema. Es importante aclarar que, aunque este artículo presenta un resumen de la literatura existente, el análisis y la síntesis de los hallazgos son contribuciones propias de los autores. Asimismo, se reconoce el trabajo de otros investigadores en el campo y se incorporan sus hallazgos a la discusión general.

Por lo tanto, el objetivo de esta revisión sistemática es analizar las aplicaciones terapéuticas de *C. sativa* en el tratamiento de neuropatías en América Latina, identificando las oportunidades y desafíos que presenta su uso en este contexto. Además de responder, a la pregunta: ¿Cuáles son las aplicaciones terapéuticas, efectividad y limitaciones en el uso de *C. sativa* en el tratamiento de neuropatías en América Latina? basándose en la evidencia empírica. También, se explorarán las posibles oportunidades y desafíos asociados con su uso en el contexto de estas enfermedades neurológicas.

Métodos

El proceso de revisión de la literatura se estructuró en tres etapas iniciales: recopilación de datos, análisis de los resultados y síntesis de la información obtenida, siguiendo el

enfoque metodológico propuesto por Crossan y Apaydin (2010). A continuación, se detalla cada una de estas etapas.

Recopilación de datos

Primeramente, se seleccionaron las bases de datos SCOPUS, SCIELO y PUBMED, debido a su amplia cobertura de literatura científica y rigor en la evaluación de publicaciones. Además, se incluyó Google Académico para complementar la búsqueda ya que proporciona acceso a una amplia variedad de estudios, así como informes de sitios oficiales provenientes de organismos internacionales o instituciones locales.

En segundo lugar, se definieron los términos de búsqueda y el marco temporal. Se utilizaron combinaciones de palabras clave como «*Cannabis sativa*» y «neuropatías» utilizando operadores booleanos (AND/OR) para enfocar la búsqueda en la intersección de estas dos áreas de estudio. El período de búsqueda abarcó desde el año 2000 hasta 2024, con el fin de incluir literatura reciente y relevante.

Análisis de los resultados

En tercer lugar, se incluyeron criterios de inclusión y exclusión para seleccionar los estudios a ser analizados. Se seleccionaron los trabajos que cumplieran los siguientes criterios: enfoque en el uso terapéutico de *C. sativa* para el tratamiento de neuropatías, publicados en español o inglés entre 2010 y 2024 para garantizar la actualidad de la evidencia.

Se excluyeron estudios no relacionados con el uso terapéutico de *C. sativa* en neuropatías, artículos no disponibles a texto completo a través de estas bases, con metodologías no transparentes o de baja calidad científica y publicaciones fuera del rango temporal (anteriores a 2010) o en idiomas distintos al español o inglés.

Estos criterios aseguraron la relevancia y calidad de los estudios incluidos, fundamentando la revisión en evidencia confiable y pertinente. Los estudios que cumplieron los criterios de inclusión fueron revisados a texto completo.

Como parte de la selección, se llevó a cabo un proceso de revisión manual de cada artículo identificado en la búsqueda. Este proceso fue fundamental para eliminar fuentes consideradas menos relevantes, asegurando que solo se incluyeran documentos de alta calidad y que aportaran valor significativo a la investigación. A través de este enfoque metodológico, se logró una selección rigurosa de la literatura relacionada con el *C. sativa* y las neuropatías, estableciendo así una base sólida para el análisis posterior.

Además, se realizó una revisión extendida de las citas referenciadas en los documentos seleccionados en el paso 4, estos documentos fueron evaluados según los criterios del paso 3 para determinar su relevancia. La expansión de citas fue un proceso clave permitió identificar investigaciones complementarias o más recientes que no habían sido capturadas en la búsqueda inicial. Para garantizar la consistencia, se aplicaron los mismos criterios de inclusión y exclusión utilizados en la etapa principal. A través de esta revisión extendida, se busca asegurar que la investigación esté fundamentada en una base de evidencia sólida y actualizada.

Síntesis de la información

En la segunda etapa, se analizaron los documentos seleccionados mediante un enfoque deductivo, partiendo de conceptos generales sobre la planta de *C. sativa* y sus aplicaciones médicas para explicar, de manera particular, sus efectos terapéuticos en las neuropatías. Este análisis se centró en contrastar los enfoques terapéuticos y su eficacia en el tratamiento de neuropatías en América Latina.

Se construyó una tabla basada en la evidencia empírica, donde se resumieron las aplicaciones terapéuticas de *C. sativa* y los enfoques metodológicos utilizados en los estudios revisados. Esta tabla permitió condensar los elementos más relevantes abordados por los autores, identificando patrones y tendencias en la literatura. Finalmente, se consolidan las oportunidades y desafíos de implementar *C. sativa* en la práctica clínica para el tratamiento de neuropatías en América Latina.

La Figura 1 muestra el diagrama PRISMA, que representa de manera visual el proceso de selección de estudios. Este diagrama incluye las etapas de identificación, inclusión, exclusión y evaluación de artículos, asegurando la transparencia y reproducibilidad del proceso de investigación.

La revisión culminó con esta etapa de síntesis de la información recabada, donde se consolidaron los principales hallazgos, oportunidades y desafíos asociados al uso de *C. sativa* en el tratamiento de neuropatías en América Latina. Este enfoque permitió establecer una base sólida para futuras investigaciones y aplicaciones clínicas.

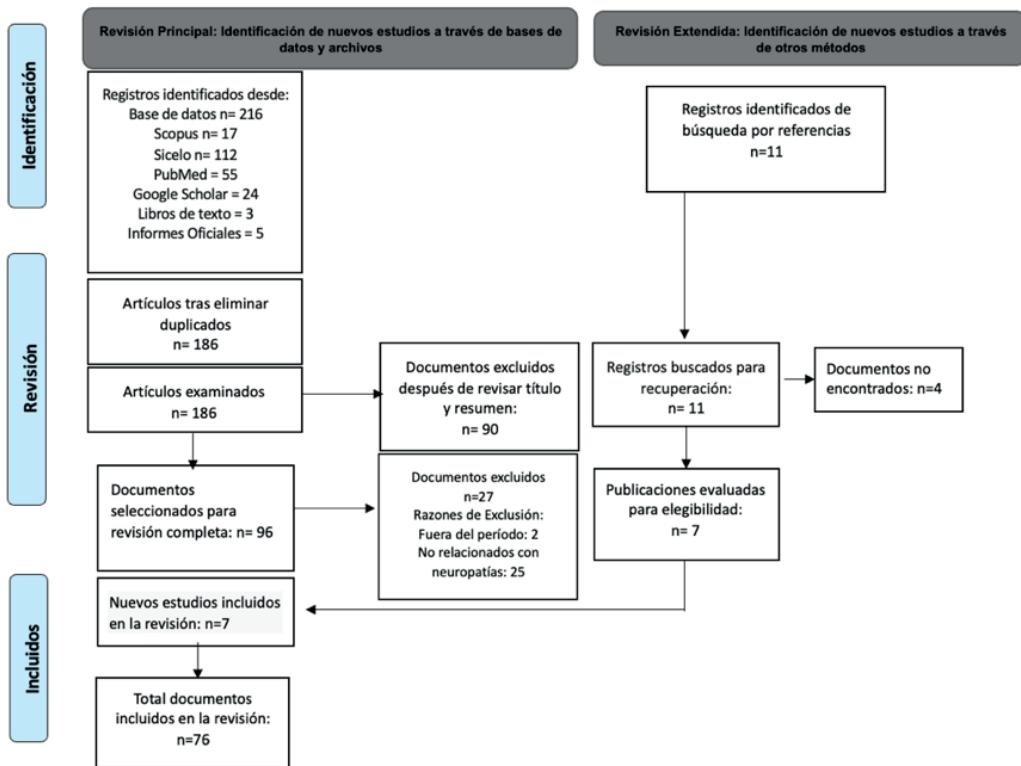


Figura 1 . Diagrama PRISMA

Nota. Representación de las etapas de la revisión sistemática conforme a la guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. Elaboración propia con base en (Page et al., 2020).

Desarrollo

La neuropatía periférica, caracterizada por daño en los nervios periféricos, impacta de manera significativa la calidad de vida de los pacientes, generando dolor crónico, pérdida de sensibilidad y limitaciones motoras. En la región, su prevalencia se relaciona con el aumento de enfermedades crónicas como la diabetes, infecciones como el VIH, tratamientos oncológicos, y el envejecimiento poblacional. De acuerdo con Ortiz et al., (2024) y Wilsey et al., (2013), los tratamientos convencionales, que incluyen medi-

camentos como gabapentina, pregabalina y opioides, presentan una eficacia limitada y pueden causar efectos adversos como dependencia y deterioro cognitivo.

En este contexto, *C. sativa* emerge como una alternativa terapéutica que se puede evaluar ya que los fitocannabinoides como el THC y el CBD interactúan con el sistema endocannabinoide, modulando procesos inflamatorios y nociceptivos, lo que sugiere beneficios para el manejo del dolor neuropático. Wilsey et al., (2008) y Ware et al., (2010) establecen que existen estudios han demostrado una reducción del dolor en un 30-50% en pacientes tratados con cannabis, mejorando además la calidad del sueño y la funcionalidad general.

Sin embargo, existen desafíos específicos en la región, según Cleveland Clinic (2024), hay pocos estudios que analicen su efectividad en las poblaciones locales, considerando factores genéticos, culturales y ambientales. Además, las normativas en torno al uso de cannabis con fines médicos son ambiguas o restrictivas, dificultando tanto la investigación como el acceso de los pacientes (Wilsey et al., 2013). Por otro lado, según Ortiz et al., (2024), existe una estigmatización social debido a que el cannabis es percibido como una droga recreativa, lo que limita su aceptación médica y social. A lo anterior se suma que, los productos derivados de cannabis son costosos y en su mayoría importados, lo que impide su adopción amplia en la región (Ware et al., 2010).

Esto destaca la necesidad de estudios científicos rigurosos que demuestren el potencial terapéutico de cannabis en la neuropatía periférica, adaptados a las condiciones locales, por lo que este planteamiento propone abordar el vacío de conocimiento en la región y explorar cómo *Cannabis sativa* puede ser integrado de manera segura y efectiva en los tratamientos para la neuropatía periférica, contribuyendo al bienestar de los pacientes y al desarrollo de nuevas opciones terapéuticas.

3.1. *Cannabis sativa*

Cannabis sativa es una planta herbácea que pertenece a la familia Cannabaceae y es conocida por sus propiedades psicoactivas y medicinales que se cultiva por sus fibras, semillas y compuestos psicoactivos. Se utiliza en diversas formas, incluyendo la producción de productos farmacéuticos, alimentos y fibras (Hadj, 2023). La planta contiene compuestos químicos llamados cannabinoides, entre los que se destacan el tetrahidrocannabinol (THC) y el cannabidiol (CBD), que son responsables de sus efectos terapéuticos y psicoactivos. Según, Hadj (2023), «esta planta se ha utilizado durante siglos para combatir el dolor crónico y contiene más de 400 sustancias, de las cuales unas 61 tienen

estructura cannabinoide» (p. 7). Esta especie se caracteriza por su tallo alto y delgado, hojas palmeadas y flores que pueden ser tanto masculinas como femeninas, y es rica en compuestos químicos conocidos como cannabinoides, siendo el *tetrahidrocannabinol* (THC) y el *cannabidiol* (CBD) los más destacados.

También, de acuerdo con García y Campos (2020) se puede definir como cannabis medicinal, una droga derivada de la planta *C. sativa* y en ocasiones es utilizada de forma medicinal para tratar ciertas afecciones. Según Machado et al., (2023), «La *Cannabis sativa* es una planta con potencial medicinal, con sus primeras utilizaciones en fines terapéuticos siendo datadas hace cerca de 4000 años» (p. 5).

Se ha encontrado evidencia de su uso desde 8000 años atrás en diferentes civilizaciones donde no solo se utilizó como medicina por sus propiedades analgésicas y anestésicas sino también fue usada de manera lúdica. Según Inzunza (2019), «la humanidad desde sus inicios ha encontrado en la naturaleza, de forma accidental o deliberada, sustancias que producen cambios químicos o físicos en el organismo» (p. 2). En el siglo XIX el cannabis comenzó a ser utilizado en la medicina en el hemisferio occidental, comúnmente se recomendaba para tratar enfermedades como el dolor crónico, la epilepsia, entre otras. El uso medicinal de *C. sativa* comenzó a estudiarse formalmente en el siglo XX, especialmente en condiciones como el dolor neuropático, la espasticidad asociada con la esclerosis múltiple, y las náuseas inducidas por quimioterapia. Medicamentos derivados de cannabis, como el dronabinol (THC sintético), fueron aprobados por la FDA en las décadas de 1980 y 1990 para estos fines (Kochen, 2022). Para el siglo XX, el cannabis se comenzó a prohibir en diversos países de América Latina, limitando el uso para aquellas personas que lo utilizaban por razones médicas para restringir el acceso a aquellas que lo utilizaban para fines recreativos. De acuerdo con Velásquez (2007), el cannabis recreativo se popularizó en la cultura occidental en el siglo XX, principalmente a partir de la década de 1960, con un aumento significativo en su consumo en Estados Unidos y Europa, esto generó investigaciones sobre sus efectos psicotrópicos, particularmente los relacionados con el tetrahidrocannabinol (THC).

Campos (2012), establece que, la mayor parte de países subdesarrollados no invierten en educación e investigación y son extremadamente conservadores y se sigue considerando su uso como un tabú, prueba de ello es que el cannabis fue clasificado como una droga peligrosa en países como México a principios del siglo XX, influenciado por discursos internacionales que criminalizaban su uso y consumo. Todo esto, a pesar de sus usos tradicionales en medicina y algunos rituales indígenas, mediante las políticas prohibicionistas lo estigmatizaron como un símbolo de degeneración moral.

En las últimas décadas, de acuerdo con National Geographic Latinoamérica (2018), ha habido un resurgimiento del interés en el cannabis, impulsado por investigaciones científicas que destacan sus potenciales beneficios terapéuticos. A medida que se acumula evidencia sobre sus propiedades medicinales, muchos países han comenzado a reconsiderar sus políticas sobre el cannabis, permitiendo su uso tanto recreativo, como medicinal. La legalización en varios países latinoamericanos ha permitido la investigación clínica, nuevos ensayos, tratamientos, terapias y elaboración de diversos productos farmacéuticos con los componentes activos, cannabinoides. Por ejemplo, una aplicación reciente de cannabis se ha centrado en su uso para el manejo del dolor crónico y la inflamación (Labiano, 2020). Según Abuhasira et al. (2023), un estudio separado y exhaustivo que involucró a 338 pacientes con diversas condiciones de dolor crónico investigó la decocción de flores de cannabis como tratamiento complementario durante 12 meses. Los resultados revelaron mejoras, estadísticamente significativas en la intensidad del dolor, la discapacidad por dolor, la ansiedad y la depresión en comparación con su estado al inicio del estudio. Esta y muchas otras aplicaciones han fomentado el uso alrededor de la comunidad médica-farmacéutica.

3.2. Componentes bioactivos, tipos y clasificación de *Cannabis sativa*

Dentro de los componentes activos que contiene cannabis, en la literatura podemos encontrar que, «la planta de cannabis produce un estimado de 545 cannabinoides y no cannabinoides fitocompuestos de gran valor económico y medicinal» y que estos incluyen algunos 104 cannabinoides (incluyendo CBD, Δ9-THC, y CBG), 120 terpenoides, sobre 26 flavonoides (Pascual y Fernández, 2017).

Cannabis sativa se clasifica en diversos tipos principales de acuerdo con el uso y la taxonomía, Segundo Alonso et al., (2021) y Ángeles et al., (2014), *Cannabis sativa* subsp. *sativa* (sinónimo: *Cannabis sativa* var. *sativa*) es utilizada principalmente para fibras textiles, semillas y aceites. Contiene bajos niveles de tetrahidrocannabinol (THC), generalmente inferiores al 0.3%. Es cultivada en regiones de Asia, Europa y América debido a su utilidad industrial y alimentaria (Rupasinghe et al., 2020). También, de acuerdo con Healthline (2023), se puede encontrar *Cannabis sativa* subsp. *indica* (sinónimo: *Cannabis indica*) que se cultiva principalmente con fines medicinales y recreativos debido a su alto contenido de THC, es originaria de la región del Himalaya y se caracteriza por su menor altura, hojas más anchas y ramificaciones densas (Duvall, 2014; Alonso et al., 2021). Así mismo se identifica, según Alonso et al., (2021); Hodgson (2012) y la Oficina

de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito [UNODC] (2010), *Cannabis sativa* subsp. *ruderalis* (sinónimo *C. ruderalis*) que crece de forma silvestre, especialmente en regiones frías y áridas. Tiene bajos niveles de THC y altos niveles de cannabidiol (CBD), presenta un ciclo de floración independiente del fotoperiodo.

Su clasificación taxonómica del género *Cannabis* donde se muestra la ubicación taxonómica de *Cannabis* dentro del reino Plantae, destacando su pertenencia a la familia *Cannabaceae*. Elaboración propia basada en Duvall (2014); Alonso et al., (2021); Secretaría de Salud México (2024) y Cortés et al., (2019).

Gómez y García (2022) y Alonso-Estebar et al., (2021) establecen que existen características para clasificar Cannabis: (a) químicas, (b) morfológicas y (c) usos. En cuanto a las características químicas, la clasificación moderna se basa en la presencia de cannabinoides como el THC y el CBD, sus metabolitos secundarios pertenecen a la familia química de alcaloides. Estos compuestos son sintetizados en los tricomas glandulares de las flores. El THC es responsable de la actividad psicoactiva, mientras que el CBD tiene propiedades medicinales sin efectos psicoactivos significativos (Ángeles et al., 2014) debido a que, según Cooke (2022), el THC posee un anillo cerrado, lo que le permite interactuar con los receptores CB₁ del sistema endocannabinoide y el CBD tiene un anillo abierto, lo que cambia su afinidad por los receptores cannabinoides y le impide que cause efectos psicoactivos. La estructura química de ambos metabolitos se muestra en la Figura 2.

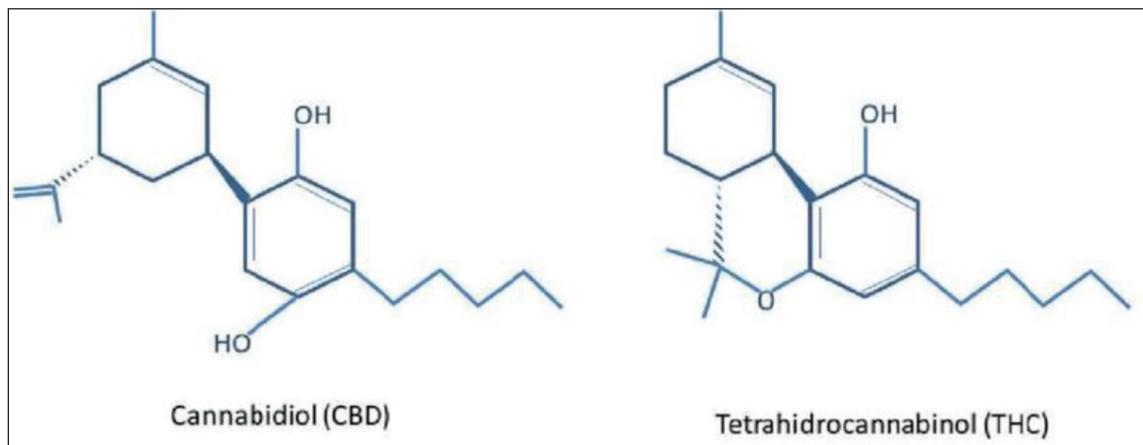


Figura 2. Estructura Química del Cannabidiol y Tetrahidrocannabidiol

Nota. Diferencia en la estructura química del CBD y THC. Fuente: Arango et al., (2020).

En referencia a las características morfológicas, las diferencias incluyen el tamaño, la forma de las hojas y el patrón de crecimiento. *Cannabis sativa* presenta tallos largos y es más alta, mientras que *C. indica* es más compacta y tupida (Duvall, 2014). Además, las características relacionadas con el uso, según Alonso-Esteban et al. (2021) y Duvall (2014), lo clasifican en (a) Industriales y alimenticios: *Cannabis sativa* para textiles, cuerdas y alimentos y (b) Medicinales y recreativos: *C. indica* y *C. ruderalis*, por su contenido de THC y CBD, respectivamente.

3.3. Marco Normativo: Obstáculos y desafíos en la aplicación de *Cannabis* con fines terapéuticos

Lo que comúnmente se denomina drogas ilícitas no siempre ha gozado de ese estatus jurídico, más bien esta situación responde, a la entrada en vigor de un conjunto de tratados internacionales firmados entre 1912 y 1988, que cambió la legitimidad de los usos de los psicoactivos, tal como lo es *C. sativa* (Naciones Unidas, 1961, 1971, 1988).

En la confluencia de factores que llevaron a la emergencia de un régimen internacional de control de sustancias, hay tres que tienen un gran peso: (a) el desarrollo entre mediados y fines del siglo XIX de la industria química y farmacéutica con progresos como el aislamiento de la morfina y la heroína del opio; (b) el aislamiento de la cocaína de la planta de coca y c) la perfección de los métodos de inyección hipodérmica (Nadelmann, 1990). Esto convirtió al sector farmacéutico en uno de los más importantes de la economía de algunas naciones europeas.

Con la firma de la Convención Internacional del Opio y los subsiguientes tratados, se transforma toda su naturaleza en 1961 cuando se firma la Convención Única. Aquí, se instala la función de regular el comercio internacional de estupefacientes e impedir el desvío de drogas de los canales de comercio lícito, a prohibir todos los usos no «médicos y científicos» y convertir las actividades vinculadas con la producción y circulación de un conjunto de sustancias en delitos internacionales sujetos a sanciones (Bewley et al., 2011; Carstairs, 2005; Room, 2015; Sinha, 2001).

Esta transformación iniciada con la Convención Única de 1961 sobre Estupefacientes tuvo tres objetivos: anular y sustituir todos los tratados previos; reducir el número de órganos internacionales dedicados al control; y ampliar la fiscalización a otras plantas que sirven de materia prima para la elaboración de estupefacientes. En ellas se incluyó el cannabis en las listas I y IV, lo que supuso considerar que tiene propiedades muy adictivas y nulo valor terapéutico, y nivel de peligrosidad comparable

al de la heroína. Adicionalmente, sometió al mismo tipo de control a alcaloides extraídos y concentrados de las plantas, es decir, equiparó la hoja de coca con la cocaína (Bewley y Jelsma, 2011).

La radicalidad del principio de «que se limite el uso de estupefacientes a los fines médicos y científicos y se establezca una cooperación y una fiscalización internacionales constantes para el logro de tales finalidades y objetivos» (Naciones Unidas, 1961: 13) implicó la supresión de los usos tradicionales o religiosos que se daba a estas plantas en muchos países de América, Asia y África.

Como indica Sánchez (2014), en la Convención sobre Sustancias Sicotrópicas de 1971, se someten a fiscalización los principios activos contenidos en sustancias vegetales con efectos psicoactivos, tales como la mezcalina, principal alcaloide del peyote, el tetrahidrocannabinol (THC), componente básico de cannabis, la psilocibina presente en los hongos alucinógenos o la catinona (DMT), componente psicoactivo de la ayahuasca.

Según Russo (2014), al actuar a través de la membrana celular, el sistema endocannabinoide está presente en todo el cuerpo, de modo que regula varias funciones fisiológicas. A partir de dicho descubrimiento, el desarrollo de investigaciones sobre los efectos de cannabis para la salud tuvo un gran impulso, lo cual dio lugar a la expansión de políticas de cannabis medicinal en el mundo.

Labiano, (2020); Corda et al., (2019) y la Secretaría de Gobierno de Salud (2018), establecen que si bien en el continente americano existen políticas que reconocen los usos terapéuticos de cannabis —desde 1996 en California y desde 2001 en Canadá—, los países de América Latina recién comenzaron a considerarlo en la década de 2010. Este proceso fue movilizado por dos vías, una «por arriba» a través de la apertura de varias instancias dentro de la OEA para debatir el problema de las drogas en las Américas, y una vía «por abajo» cuando los ciudadanos de la región comenzaron a utilizar productos a base de cannabis para tratar distintas patologías y condiciones, siendo la epilepsia refractaria en niños el uso más representativo.

De acuerdo con el Centro de Estudios Legales y Sociales [CELS] (2016), las leyes punitivas relacionadas con el cannabis afectan desproporcionadamente a los usuarios, cultivadores y pequeños vendedores, lo que tiene implicaciones negativas en términos de derechos humanos.

Estos obstáculos combinados, hacen que el acceso a tratamientos farmacológicos basados en cannabis sea complejo y desigual en América Latina, afectando la salud y el bienestar de los pacientes que podrían beneficiarse de estos tratamientos (Gonzalez, et al., 2024).

3.4. Aplicaciones terapéuticas

El interés por los cannabinoides se hizo evidente entre las décadas de 1940 y 1950. Aunque no se conocía el principio activo de la planta, se sintetizaron compuestos con actividad cannabinol mimética, los cuales fueron investigados en animales y en la clínica, el cannabidiol fue aislado algunos años más tarde y caracterizado posteriormente (Mechoulam y Shvo, 1963).

Durante 2013, la Academia Nacional de Medicina y la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, a través del Seminario de Estudios sobre la Globalidad, decidieron realizar una revisión sistemática sobre la relación entre la marihuana y la salud. En los últimos años se han realizado estudios con cannabis en varias enfermedades: ensayos clínicos controlados sobre espasticidad, en esclerosis múltiple y sobre lesiones medulares, dolor crónico fundamentalmente neuropático y trastornos del movimiento y procesos inflamatorios (Freeman et al., 2019).

En este contexto del desarrollo de la investigación de los derivados de cannabis ha quedado establecido que esta planta posee efectos psicotrópicos y terapéuticos mediados por los cannabinoides. En los últimos años se han realizado estudios sobre la utilidad de los derivados del cannabis en varias enfermedades y por medio de ensayos clínicos controlados se ha indagado el papel de estos (Pertwee, 2006).

Aunque los efectos terapéuticos de *Cannabis* están bien documentados, su uso aún enfrenta limitaciones regulatorias en muchas regiones, lo que dificulta su acceso y adopción generalizada. Sin embargo, en países de América Latina, como Uruguay y Colombia, la regulación ha facilitado el desarrollo de programas de investigación clínica sobre su aplicación en dolor crónico (Abuhasira et al., 2018).

Las neuropatías son trastornos del sistema nervioso periférico que producen síntomas debilitantes como dolor crónico, entumecimiento y pérdida de sensibilidad. Conforme a los resultados obtenidos por Castillo (2021), el dolor crónico es el motivo de consumo de cannabis medicinal más frecuentemente declarado por los pacientes y para Gómez y García (2022), el consumo de cannabis es capaz de bloquear la transmisión del impulso nervioso a distintos niveles (neuronas periféricas, médula espinal y cerebro). Los cannabinoides han demostrado su eficacia en algunos tipos específicos de dolor crónico, como dolor neuropático asociado con infección por el virus de la inmunodeficiencia humana, lesiones medulares, esclerosis múltiple y dolor de origen oncológico; sin embargo, los cannabinoides no son medicamentos de primera elección en el tratamiento del dolor crónico, se consideran de tercera y cuarta línea en el tratamiento del dolor neuropático (Wiffen et al., 2017).

Las enfermedades neurológicas, así como las condiciones psiquiátricas y oncológicas, han justificado la aceptación de cannabis para uso medicinal en varios países del mundo, sin embargo, de acuerdo con García y de Santiago (2022) aunque algunos cannabinoides se han aprobado, otros no han sido aprobados por falta de evidencia científica, seguridad o eficacia. Estos se pueden administrar tópicamente, mediante el uso de vaporizadores o ingeridos en forma de alimentos o aceite; este último método se utiliza principalmente en niños con epilepsia y otras condiciones (Wade et al., 2016).

Hay diferentes formas de productos de cannabis que están disponibles en algunos países para que sean utilizados para uso médico, por ejemplo, en Canadá: algunos son dronabinol (píldora), nabilona (píldora) y nabiximol (espray) (Natural Medicines Comprehensive Database Consumer, 2019). Además, según Hill et al., (2018), en la actualidad se encuentra en estudio un importante número de posibles utilidades terapéuticas de cannabis y sus derivados.

Por otra parte, el cannabis administrado en aerosol produciría un importante efecto broncodilatador en pacientes asmáticos; esta vía de administración evitaría los efectos perjudiciales para los pulmones que provoca el cannabis fumado. Por el contrario, el bloqueo de los receptores cannabinoides CB₁ está siendo investigado como una posible estrategia en la prevención de la obesidad y en el tratamiento de la adicción a diversas drogas de abuso (tabaco, cocaína, heroína, etcétera) (Cohen et al., 2017).

Los productos basados en Cannabis, como los aceites de CBD y THC, han sido utilizados en pacientes con dolor relacionado con enfermedades inflamatorias. En particular, el CBD parece tener propiedades antiinflamatorias que contribuyen a la mejora del dolor articular y muscular en condiciones como la artritis, con efectos secundarios mínimos en comparación con los analgésicos tradicionales (Hill, 2015). Aunque los efectos terapéuticos de *Cannabis* están bien documentados, su uso aún enfrenta limitaciones regulatorias en muchas regiones, lo que dificulta su acceso y adopción generalizada. Sin embargo, en países de América Latina, como Uruguay y Colombia, la regulación ha facilitado el desarrollo de programas de investigación clínica sobre su aplicación en dolor crónico (Romero et al., 2018).

El conocimiento actual apunta a que los cannabinoides parecen una nueva alternativa para el combate del dolor y otros síntomas que no responden o responden parcialmente al tratamiento farmacológico clásico. Hay necesidad de realizar más estudios para demostrar la eficacia de este grupo farmacológico y así integrarlo a la práctica clínica cotidiana, ya que hasta este momento son pocas las indicaciones primarias de su prescripción debido a la poca evidencia disponible (García y de Santiago, 2022; Gómez y García, 2022). Los alcances de los fármacos cannabinoides parecen abarcar desde un uso paliativo hasta con finalidad

terapéutica. Nuevas líneas de investigación apuntan a un probable efecto antitumoral, lo que abriría una alternativa para el tratamiento oncológico, sin embargo, hace falta mayor evidencia en este campo. De tal manera, los cannabinoides parecen ser prometedores en una amplia gama de entidades patológicas, pero aún falta un largo camino por recorrer para la aceptación y su uso en la práctica clínica rutinaria (Machado et al., 2011).

La aprobación de los derivados de *C. sativa* con fines terapéuticos requiere informar al grupo de salud como a la población de qué son los cannabinoides y los agentes terapéuticos que pueden utilizarse. La Academia Nacional de Medicina de México emitió un documento de postura para el uso de los derivados de *C. sativa* con fines terapéuticos, en el cual se acotan los padecimientos factibles de recibir este tipo de tratamiento y las acciones que se requieren desplegar para llevar un manejo sanitario y regulatorio de estos compuestos (Academia Nacional de Medicina de México, 2017).

Según Russo (2016), se destaca la necesidad de monitorear el tratamiento y evitar el uso recreativo ya que, aunque *C. sativa* se considera seguro para el uso terapéutico, puede causar efectos secundarios que varían según la dosis, la vía de administración y las características del paciente. Para Gómez y García (2022), los efectos adversos más reportados están la somnolencia, los mareos y la fatiga y a dosis más altas, especialmente con alto contenido de THC, pueden presentarse alteraciones cognitivas y psicoactivas.

En cuanto al dolor neuropático, a pesar de las numerosas investigaciones, el manejo de este sigue siendo un desafío importante para los especialistas y médicos de atención primaria ya que se considera como un problema de salud pública creciente en todo el mundo, con una prevalencia en la población del 8%. De los diferentes dolores neuropáticos, la neuropatía periférica diabética (NPD), se considera como la principal y la más dolorosa complicación de la diabetes afectando a muchos pacientes con diabetes mellitus (1 y 2). En el caso del dolor neuropático, un tipo de dolor difícil de tratar con medicamentos convencionales, *C. sativa* ha demostrado ser una opción prometedora. Estudios clínicos han mostrado que el THC y el CBD pueden reducir significativamente la intensidad del dolor neuropático, probablemente al alterar la transmisión de señales nociceptivas en el sistema nervioso central (Russo et al., 2019).

El dolor neuropático es una característica temprana prominente de la NPD y puede ser grave a pesar de padecer síntomas mínimos. Un tercio de las personas con diabetes son diagnosticadas de dolor neuropático, especialmente polineuropatía. Debido a la incapacidad de los fármacos actuales para controlar la Neuropatía Diabética (DN por sus siglas inglés) y sus diversos efectos negativos, existe una gran necesidad de investigar nuevos enfoques terapéuticos para tratar esta afección. Plancarte-Sánchez et al., (2011) demostraron que la activación del sistema endocannabinoide tiene utilidad terapéutica en

el tratamiento de diferentes formas de dolor de origen neuropático o inflamatorio. Los receptores de cannabinoides más estudiados son los CB₁ y CB₂ y se encuentran ubicados principalmente en neuronas de la corteza, médula espinal, sistema nervioso periférico y especialmente en regiones del cerebro responsables de la modulación del dolor. Entre las neuropatías más comunes están la neuropatía diabética, el dolor neuropático periférico y las neuropatías postoperatorias. Se ha demostrado que el CBD reduce el dolor neuropático al modular receptor como TRPV1 y CB₁/CB₂, lo que mejora la calidad de vida de los pacientes (Fine y Rosenfeld, 2013). Sin embargo, los efectos terapéuticos pueden variar según el tipo de neuropatía y la severidad de la enfermedad. La eficacia de *Cannabis* en el tratamiento de neuropatías depende de su composición química, particularmente de la proporción THC-CBD. Se ha demostrado que combinaciones equilibradas de estos cannabinoides maximizan los efectos analgésicos y reducen los efectos adversos, como la psicoactividad causada por el THC. Además, las dosis deben ajustarse individualmente, considerando factores como el peso corporal y la tolerancia del paciente (Mücke et al., 2018).

Los estudios en curso siguen investigando el papel de los cannabinoides en el tratamiento del dolor postquirúrgico, donde *Cannabis sativa* podría reducir la dependencia de opioides, minimizando los riesgos de adicción y efectos adversos graves, lo que subraya su potencial como alternativa segura en el manejo del dolor (Russo y Marcu, 2017; Booth y Bohlmann, 2019). La investigación de Izzo et al. (2023) destaca que el CBD no solo alivia el dolor, sino que también reduce los niveles de inflamación crónica, lo cual mejora la calidad de vida de los pacientes. Esto se debe en parte a su capacidad para inhibir la liberación de mediadores inflamatorios y regular las respuestas neuronales.

A pesar de los resultados, la administración de CBD en tratamientos neuropáticos tiene muchos desafíos relacionados con la variabilidad en la dosis y el tiempo de acción del componente. Estudios como el de Russo y Marini (2023) han enfatizado la necesidad de protocolos estandarizados y ensayos clínicos a largo plazo para evaluar su eficacia y seguridad en grupos de pacientes. Sin embargo, estos avances posicionan al CBD como una opción terapéutica viable y con menor riesgo de dependencia en comparación con otros medicamentos de uso común.

Discusión

Este apartado analiza aplicaciones terapéuticas de *C. sativa* documentadas en estudios realizados por diversos investigadores. La información se presenta en una matriz que

incluye detalles como el autor y año del estudio, tipo de investigación, país o región de origen, componente de la planta evaluado, condición tratada, efectos secundarios, efectividad reportada, limitaciones y conclusiones.

Los estudios recopilados, presentados en el cuadro 1, destacan el potencial de los cannabinoides, especialmente el THC y el CBD, para tratar condiciones como el dolor neuropático. Este análisis permite identificar avances, desafíos y vacíos de conocimiento que orienten futuras investigaciones en el campo, contribuyendo así a validar la efectividad y seguridad de estos compuestos en contextos terapéuticos.

Cuadro 1. Evidencia empírica de aplicaciones terapéuticas de Cannabis en América Latina

Autor y Año	Tipo de Estudio	País/ Región	Compon- nente de <i>Can- nabis Sativa</i>	Con- dición Trata- da	Efectos Secun- darios	Efec- tividad Repor- tada	Limita- ciones	Conclu- siones
Pérez et al., (2021)	Ensayo clínico	México	CBD (Cannabidiol)	Dolor crónico	Somnolencia, Sequedad bucal	70% reporto alivio significativo del dolor	Muestra pequeña, de una región urbana	El CBD es efectivo para el manejo del dolor, requiere estudios a largo plazo
López-Gómez (2022)	Estudio Observacional	Colombia	THC, CBD	Epilepsia refractaria	Fatiga, mareo	60% reducción en la frecuencia de la crisis	Falta de grupo control y sesgo en la selección	La combinación de THC y CBD, es prometedora para epilepsia, pero su uso debe ser regulado

Autor y Año	Tipo de Estudio	País/Región	Compon-ente de <i>Cannabis Sativa</i>	Con-dición Trata-da	Efectos Secun-darios	Efec-tividad Repor-tada	Limita-ciones	Conclu-siones
Martínez et al. (2020)	Ensayo clínico	Argentina	THC	Dolor neuro-páptico	Nauseas, somno-lencia, con-fusión ligera	65% de los pa-cientes repor-taron alivio mode-rado o signifi-cativo	Dura-ción del estudio de solo 8 semana, falta de segui-miento a largo plazo	El THC mostro ser efectivo, en el manejo del dolor neuro-páptico, pero es necesario monitorear los efectos adversos
Rome-ro-San-doval et al., 2020	Revi-sión siste-mática	América Latina	THC y CBD	Dolor neuro-páptico	Mareo, fatiga	Reduc-ción signifi-cativa del do-lor	Falta de homogeneidad en los estudios realiza-dos	La combina-ción de THC y CBD alivió el dolor
García et al., 2021	Ensayo clínico aleato-rizado	México	Canna-bidiol (CBD)	Tras-torno de an-siedad genera-lizada	Boca seca, somno-lencia	Dismi-nución del 40% en la puntu-a-ción de ansie-dad	Tiem-po de segui-miento corto (6 sema-nas)	CBD reduce significati-vamente los síntomas de la ansiedad
Bonini et al., 2018	Estudio obser-vacional	Colombia	Cannabi-diol (CBD)	Epile-p-sia re-sistente a trata-mientos conven-cionales	Somno-lencia, diarrea	60% de los pa-cientes repor-taron reduc-ción en las crisis	Ausen-cia de grupo control y duración limitada	CBD mostró potencial como terapia complemen-taria para epilepsia resistente

Nota. Resumen de estudios previos sobre el uso terapéutico de *Cannabis sativa* para tratar neuropatías en América Latina. Incluye información sobre el autor y año de la investigación, el tipo de estudio realizado, el país o región en el que se llevó a cabo, los componentes específicos de *Cannabis sativa* utilizados, las condiciones tratadas, los efectos secundarios reportados, la efectividad observada, las limitaciones del estudio y las conclusiones principales extraídas. Esta construcción es un análisis compilado a partir de (Pérez et al., 2021; López y Gómez 2022; Martínez et al., 2020; Romerol et al., 2020; García et al., 2021 y Bonini et al., 2018).

A pesar de que diversos autores destacan los beneficios del uso de *C. sativa*, cuando se trata especialmente en contextos terapéuticos, este puede estar asociado con una variedad de efectos adversos que es importante considerar, y que según Salud Militar (2017) obedecen a signos físicos por el consumo, tales como: taquicardia, hiperemia conjuntival, xerostomía, reducción de la agudeza auditiva, midriasis, broncodilatación, disminución de la percepción dolorosa, hipotermia, alteración de la coordinación, hipotensión ortostática.

Además, el National Institute on Drug Abuse [NIDA] (2024) establece que, el consumo de *Cannabis sativa* puede provocar alteraciones cognitivas, dificultando la concentración y el aprendizaje, especialmente en aquellos que lo utilizan de manera prolongada. Otro efecto significativo es el desarrollo del síndrome de dependencia, cuyo riesgo aumenta con el tiempo de uso, y aunque Volkow et al., (2014), dicen que no existen dosis definidas que garanticen la dependencia, el uso crónico puede llevar a una disminución en la capacidad cognitiva y no está claro si estas alteraciones mejoran con la abstinencia.

Otros estudios han demostrado que dentro de sus efectos adversos puede ocasionar hasta la pérdida de conciencia por lo cual de ser sometido a estos tratamientos y ser paciente con enfermedades de base puede ser peligroso (Grant et al., 2023, p. 5). Ellos reportan que «los efectos secundarios más frecuentes son mareos (30%-60%), sequedad de boca (10%-25%), fatiga (5%-40%), debilidad muscular (10%-25%), mialgia (25%) y palpitaciones (20%)» (Grant et al., 2023, p. 5). Como puede causar pérdida de las habilidades motoras es necesario que se administre su correcta dosificación para evitar que estos efectos adversos puedan provocar incluso la muerte. «A dosis más altas, es frecuente que se produzcan sedación y ataxia con pérdida del equilibrio» (Grant et al., 2023, p. 6). También, «El uso de concentraciones del compuesto activo mayores supuso mayor intensidad y severidad en efectos adversos» (Messaoud, 2023, p. 17). Según Biomedicines (2023), la relación entre la dosificación de cannabis y los efectos adversos es compleja,

ya que dosis más altas pueden aumentar la probabilidad de efectos secundarios como la disforia, la paranoia y la alteración cognitiva. Se cuenta con evidencia objetiva para concluir que aumentando la dosificación de *C. sativa* se aumenta el riesgo de incrementar la severidad de los efectos adversos que pueda presentar el paciente.

En cuanto a la regulación y legalidad de *C. sativa* en América Latina, esta se enfrenta a desafíos significativos debido a las divergencias en marcos legales, enfoques culturales y prioridades sociales. Mientras países como Uruguay lideran la región con una regulación integral de cannabis para uso medicinal y recreativo, otros enfrentan dilemas sobre su implementación debido a factores políticos, económicos y de seguridad. Aun así, estas ideas parecen estar desapareciendo lentamente a medida que cada vez más personas se manifiestan públicamente sobre su uso y beneficios, y cada vez más países regulan su acceso (Aguilar et al., 2018). Por ejemplo, en Colombia y México, a pesar de avances legislativos, las tensiones entre la producción legal y la influencia del narcotráfico complican su regulación. En muchos casos, la falta de consenso sobre los límites del autocultivo, el comercio y el uso medicinal genera vacíos legales que perjudican tanto a los usuarios como a los productores legales. Además, existen barreras culturales derivadas de estigmas históricos asociados al consumo de cannabis, lo que dificulta su aceptación social.

El control a las sustancias que impone el régimen de prohibición ha impedido el desarrollo científico sobre estas drogas ilícitas, incluyendo marihuana y también psicodélicos, lo que va en contravía de las garantías universales de derechos humanos, según las cuales toda persona tiene derecho a beneficiarse del progreso científico y sus aplicaciones (Burke-Shyne, 2017), en tal sentido Agnese et al., (2019) y Velmurugan (2018), en países como Argentina y Chile los avances se han concentrado en el uso medicinal, pero la falta de acceso universal y costos elevados limitan su alcance. De este modo, la región muestra un panorama diverso y desigual en el manejo de *Cannabis sativa*, requiriendo un abordaje multisectorial que considere las particularidades locales y las oportunidades para un desarrollo sostenible del mercado regulado.

El empleo de *C. sativa* como solución a neuropatías en América Latina enfrenta limitaciones por sus regulaciones en prácticas clínicas en la región. Los estudios evidencian que los *fitocannabinoides* en especial el THC y CBD presentan propiedades analgésicas, estos reducen significativamente el dolor neuropático (Pascual y Fernández, 2017).

Un aspecto notable es la falta de estudios clínicos a largo plazo para la validación de *C. sativa*. Si bien existen ensayos clínicos controlados que respaldan su viabilidad y seguridad en el manejo del dolor neuropático, aún se requiere un enfoque estandarizado que permita determinar la dosis adecuada y evaluar la seguridad a largo plazo en los usuarios.

A pesar de ello, la aceptación ha ido creciendo, ya que representa una alternativa viable para pacientes que no responden a terapias convencionales o fármacos existentes. Según Izzo et al. (2023), el CBD no solo alivia el dolor neuropático, sino que también disminuye la inflamación crónica al inhibir la liberación de mediadores inflamatorios y regular las respuestas neuronales. Este enfoque terapéutico tiene el potencial de mejorar significativamente la calidad de vida de los pacientes, especialmente aquellos con condiciones resistentes a tratamientos tradicionales, como la neuropatía diabética o la neuralgia postherpética.

Conclusiones

Los cannabinoides, específicamente el tetrahidrocannabinol (THC) y el cannabidiol (CBD), han mostrado un potencial significativo en el tratamiento del dolor neuropático asociado con la neuropatía diabética. Sin embargo, los resultados obtenidos varían según la vía de administración y la dosificación, lo que subraya la necesidad de realizar estudios más detallados para determinar cuál es la opción más adecuada y eficaz en este contexto clínico.

Los ensayos clínicos controlados han respaldado la viabilidad y seguridad de los cannabinoides como opción terapéutica en el manejo del dolor neuropático con respecto a los tratamientos tradicionales. A pesar de los resultados positivos, la literatura científica aún requiere estudios adicionales de mayor envergadura y duración para confirmar su efectividad y establecer pautas claras sobre su uso en pacientes con neuropatía diabética.

Para futuras investigaciones, la comunidad científica debe generar espacios para debatir el uso de *C. sativa*, con fines médicos, utilizando enfoque riguroso y ético para el diseño de propuestas orientadas a regular su uso y garantizar la seguridad del consumidor.

Referencias

- ABUHASIRA, R., SCHWARTZ, L., & NOVACK, V. (2023). Medical Cannabis Is Not Associated with a Decrease in Activities of Daily Living in Older Adults. *Biomedicines*, 11(10), 26-97. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11102697>
- AGNESE, O., LÓPEZ, R. M. S., VICENTI, I. Y. T., & FRANCO, J. V. A. (2019). Cannabis medicinal en Argentina: perspectiva desde la salud pública. *Evidencia, actualización en la práctica ambulatoria*, 22(1), e001119-e001119

- AGUILAR, S., GUTIÉRREZ, V., SÁNCHEZ, L., & NOUGIER, M. (2018). Políticas y prácticas SOBRE CANNABIS MEDICINAL EN EL MUNDO. *MÉXICO UNIDO CONTRA LA DELINCUENCIA*, 33, 1-32.
- ALONSO-ESTEBAN, J. I., SÁNCHEZ-MATA, M. DE C., & TORIJA-ISASA, E. (2021). Evolución histórica de la clasificación taxonómica del cáñamo. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 115, 147-154. <https://doi.org/10.29077/bol.115.e04.alonso>
- AMARA HADJ MESSAOUD, R. F. (2023). *TFG FINAL Rym Feryal Amara* [Tesis Doctoral Universidad Miguel Hernández de Elche]. <https://dspace.umh.es/handle/11000/30363>
- Ángeles López, Guadalupe Esther, BRINDIS, FERNANDO, CRISTIANS NIIZAWA, SOL, & VENTURA MARTÍNEZ, ROSA. (2014). *Cannabis sativa* L., una planta singular. *Revista mexicana de ciencias farmacéuticas*, 45(4), 1-6. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-01952014000400004&lng=es&tlang=es
- ARANGO, JULIAN & BEDOYA, VANESA. (2020). Cannabinoides no psicoactivos en cáncer: estudios in vivo. *Hechos Microbiológicos*. 11. 61-71. 10.17533/udea.hm.v11n1a04
- AVILÉS, C. S. (2014). *El Régimen internacional de control de drogas. Formación, evolución e interacción con las políticas nacionales: el caso de la política de drogas de España*. Barcelona, España.
- BAUTISTA, J. L., YU, S., & TIAN, L. (2021). Flavonoids in *Cannabis sativa*: Biosynthesis, Bioactivities, and Biotechnology. *ACS omega*, 6(8), 5119–5123. <https://doi.org/10.1021/acsomega.1c00318>
- BEYWLEY-TAYLOR, D., & JELSMA, M. (2011). Cincuenta años de la Convención Única de 1961 sobre Estupefacientes: Una relectura crítica. Serie Reforma Legislativa en Materia de Drogas Nº 12, Transnational Institute (TNI). <https://www.tni.org/files/download/dlr12s.pdf>
- BIOMEDICINES. (2023). Therapeutic potential of cannabinoids: Current and future applications. *Biomedicines*, 11(2630). <https://doi.org/10.3390/biomedicines11092630>
- BLICKMAN, T. (2014). *Auge y caída de la prohibición del cannabis*. Amsterdam y Swansea: Transnational Institute (TNI) / Global Drug Policy Observatory (GDPO).
- BOOTH, J. K., & BOHLMANN, J. (2019). Terpenes in *Cannabis sativa*: From plant genome to humans. *Plant Science*, 284, 67–72. <https://doi.org/10.1016/j.plantsci.2019.03.022>
- BONINI, SARA ANNA, MARIKA PREMOLI, SIMONE TAMBARO, AMIT KUMAR, GIUSEPPINA MACCARINELLI, MAURIZIO MEMO, ANDREA MASTINU, *Cannabis sativa*: A comprehensive ethnopharmacological review of a medicinal plant with a long history, *Journal of Ethnopharmacology*, Volume 227, 2018, Pages 300-315. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2018.09.004>.
- BURKE-SHYNE, N., & LARASATI, A. (2017). Harm Reduction Post-Prohibition. In *Towards Drug Policy Justice* (pp. 97-111). Routledge.

- CAMPOS, I. (2012). In search of real reform: Lessons from Mexico's long history of drug prohibition. *The NACLA Report on the Americas*, 45(3), 27–31. <https://doi.org/10.1080/10714839.2012.11722063>
- CARSTAIRS, C. (2005). The stages of the international drug control system. *Drug and Alcohol Review*, 24(1), 54–56. <https://doi.org/10.1080/09595230500125179>
- CASTILLO-HERNANDEZ., TOLEDO-BLASS, M., RIVERA-HERRERA, Z., GUEVARA-BALCAZAR, G., ORIHUELA-RODRIGUEZ, O., MORALES-CARMONA, J.A., KORMANOVSKI-KOVZOVA, A., Lopez-Sanchez, P., Rubio-Gayosso, I. and Franco-Vadillo, A M.d.C. (2021), Cannabidiol-mediated RISK PI3K/AKT and MAPK/ERK pathways decreasing reperfusion myocardial damage. *Pharmacol Res Perspect*, 9: e00784. <https://doi.org/10.1002/prp2.784>
- CLEVELAND CLINIC (2024). Cleveland Clinic Lidera Investigación Científica Que Identifica Zonas De Prioridad Para Ayudar En La Detección Del Cáncer Colorrectal Entre Latinos <https://newsroom.clevelandclinic.org/2024/07/31/cleveland-clinic-lidera-investigacion-cientifica-que-identifica-zonas-de-prioridad-para-ayudar-en-la-deteccion-del-cancer-colorrectal-entre-latinos>.
- COHEN, K., KAPITÁNY-FÖVÉNY, M., MAMA, Y. *et al.*, (2017). The effects of synthetic cannabinoids on executive function. *Psychopharmacology* 234, 1121–1134. <https://doi.org/10.1007/s00213-017-4546-4>
- COOKE, J. (24 de Enero de 2022). ¿Cómo se metabolizan los cannabinoides? (CBD, THC, CBG, THC-O y más). Recuperado el Diciembre de 2024, de Daily CBD. <https://dailycbd.com/es/metabolismo-cannabinoides/>
- CORDA, A., CORTÉS, E., & PIÑOL ARRIAGADA, D. (2019). Cannabis en Latinoamérica: La ola verde y los retos hacia la regulación. Colectivo de Estudios Drogas y Derecho (CEDD). Recuperado de <https://www.wola.org/es/analisis/cannabis-en-latinoamerica-la-ola-verde-y-los-retos-hacia-la-regulacion/>
- CORTÉS, MANUEL E., BERNAL, YANARA, & ORELLANA, RENÁN. (2019). Cannabis y el cerebro adolescente. *Revista médica de Chile*, 147(4), 533–534. <https://dx.doi.org/10.4067/S003498872019000400533>
- DOBBIN, F., SIMMONS, G., & GARRET, G. (2007). The Global Diffusion of Public Policies: Social Construction, Coercion, Competition, or Learning. *Annual Review of Sociology*, 449–472. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.soc.33.090106.142507>
- DUVALL, C. S. (2014). Cannabis. Reaktion Books
- ESCOHOTADO, A. (1998). *Historia general de las drogas*. Madrid: Alianza Editorial.
- FUNDACIÓN CANNA. (s.f.). Tetrahidrocannabinol (THC). Recuperado de <https://www.fundacion-canna.es>

- FINE, P. G., & ROSENFELD, M. J. (2013). The endocannabinoid system, cannabinoids, and pain. *Rambam Maimonides medical journal*, 4(4), e0022. <https://doi.org/10.5041/RMMJ.10129>
- FREEMAN ABIGAIL M., KATHERINE PETRILLI, RACHEL LEES, CHANDNI HINDOCHA, CLAIRE MOKRYSZ, H. Valerie Curran, Rob Saunders, Tom P. Freeman, how does cannabidiol (CBD) influence the acute effects of delta-9-tetrahydrocannabinol (THC) in humans? A systematic review, Neuroscience & Biobehavioral Reviews, Volume 107, 2019, Pages 696-712.<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.09.036>
- GARCÍA CERVÁN, L., & CAMPOS ZAFRA, A. (2021). Tratamiento alternativo en el dolor crónico en pacientes adultos. *Enfermería Cuidádote*, 4(1), 10–20. <https://doi.org/10.51326/ec.4.1.5024827>
- GRANT, I., ATKINSON, J. H., GOUAUX, B., & WILSEY, B. (2023). Marihuana Medicinal - Disipando el Humo. [PDF]. <http://doi.org/10.2174/1874205X01206010018>
- GÓMEZ-GARCÍA, D. M., & GARCÍA-PERDOMO, H. A. (2022). Medical cannabis: Critical points for clinical application. Cannabis medicinal: puntos críticos para su uso clínico. *Biomédica :revista del Instituto Nacional de Salud*, 42(3), 450–459. <https://doi.org/10.7705/biomedica.6468>
- GONZALEZ BRIAN D, XIAOYIN LI, YESSICA C MARTINEZ, HEATHER S L JIM, LAURA B OSWALD, JESSICA Y ISLAM, KEA TURNER, KATHLEEN M EGAN, Cannabis use and patient-reported outcomes among patients at a comprehensive cancer center, *JNCI Monographs*, Volume 2024, Issue 66, August 2024, Pages 259–266. <https://doi.org/10.1093/jncimono-graphs/lgae012>
- HILL, K. P. (2015). Medical marijuana for treatment of chronic pain and other medical and psychiatric problems: A clinical review. *JAMA*, 313(24), 2474–2483. <https://doi.org/10.1001/jama.2015.6199>
- HILL, M., CAMPOLONGO, P., YEHUDA, R. et al. Integrating Endocannabinoid Signaling and Cannabinoids into the Biology and Treatment of Posttraumatic Stress Disorder. *Neuropsychopharmacol.* 43, 80–102 (2018). <https://doi.org/10.1038/npp.2017.162>
- HODGSON, E. (2012) Toxins and Venoms. *Progress in Molecular Biology and Translational Science*, Vol. 112, Academic Press, Cambridge, 373-415. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-415813-9.00014-3>
- INZUNZA-C, G., & PEÑA-V, A. (2019). Del cannabis a los cannabinoides: Una perspectiva médico-científica. *Revista Médica de la Universidad Autónoma de Sinaloa*, 9(2). <http://dx.doi.org/10.28960/revmeduas.2007-8013.v9.n2.006>
- Izzo, A.A., FEZZA, F., CAPASSO, R., BISOGNO, T., PINTO, L., IUVONE, T., ESPOSITO, G., MASCOLO, N., DI MARZO, V. AND CAPASSO, F. (2001), Cannabinoid CB1-receptor mediated

- regulation of gastrointestinal motility in mice in a model of intestinal inflammation. *British Journal of Pharmacology*, 134: 563-570. <https://doi.org/10.1038/sj.bjp.0704293>
- KOCHEN, SILVIA. Cannabis medicinal. *Salud Colectiva*, 18. e3991. <https://doi.org/10.18294/sc.2022.3991>
- LABIANO, V. (2020) Estilos estatales de regulación de las drogas ilegales en Sudamérica. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 65(240), 89-118. <http://dx.doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2020.240.67073>
- LEINEN, Z. J., MOHAN, R., PREMADSA, L. S., ARCHRYA, A., & MOHAN, M.. (2023). Potencial terapéutico del cannabis: una revisión exhaustiva de sus aplicaciones actuales y futuras. *Biomedicines*. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11102630>
- LÓPEZ-GÓMEZ, L., SZYMASZKIEWICZ, A., ZIELIŃSKA, M., & ABALO, R. (2022). *The enteric glia and its modulation by the endocannabinoid system, a new target for cannabinoid-based nutraceuticals*. *Molecules*, 27(19), 6773.
- MACHADO BERGAMASCHI, MATEUS; HELENA COSTA QUEIROZ, REGINA; WALDO ZUARDI, ANTONIO; ALEXANDRE S. CRIPPA, JOSE. Source: Current Drug Safety, Volume 6, Number 4, 2011, pp. 237-249(13). Bentham Science Publishers. <https://doi.org/10.2174/157488611798280924>
- MACHADO, G. G., PACHECO, W. B., DA HORA, A. F. L. T., MELO, J. S., & BARROS, P. DE T. S. (2023). O USO DE CANABINOIDES COMO TERAPIA PARA DOR NEUROPÁTICA. *REVISTA FOCO*, 16(6), e2308. <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v16n6-101>
- MARSH, D., & SHARMAN, J. (2009). Policy diffusion and policy transfer. *Policy Studies*, 269-288. <http://dx.doi.org/10.1080/01442870902863851>
- MARTÍNEZ, V., IRIONDO DE-HOND, A., BORRELLI, F., CAPASSO, R., DEL CASTILLO, M. D., & ABALO, R. (2020). Cannabidiol and Other Non-Psychoactive Cannabinoids for Prevention and Treatment of Gastrointestinal Disorders: Useful Nutraceuticals? *International Journal of Molecular Sciences*, 21(9), 3067. <https://doi.org/10.3390/ijms21093067>
- MDPI. (n.d.). Therapeutic potential of cannabinoids. *Molecules*, 28(11), 4299. <https://www.mdpi.com/1420-3049/28/11/4299>
- MECHOULAM, R., & SHVO, Y. (1963). Hashish. I. The structure of cannabidiol. *Tetrahedron*, 19(12), 2073-2078. [https://doi.org/10.1016/0040-4020\(63\)85022-x](https://doi.org/10.1016/0040-4020(63)85022-x)
- MESSAOUD, AMARA (s.f.) R. F. Posibles aspectos terapéuticos de los cannabinoides en el dolor neuropático: Revisión de alcance.
- MÜCKE M, PHILLIPS T, RADBRUCH L, PETZKE F, HÄUSER W. Cannabis based medicines for chronic neuropathic pain in adults. Cochrane Database of Systematic Reviews 2018, Issue 3. Art. No.: CD012182. <https://10.1002/14651858.CD012182.pub2>

- NADELMANN, E. (1990). Global prohibition regimes: The evolution of norms. *International Organization*.
- NACIONES UNIDAS. (1961). Convención Única sobre Estupefacientes. Ginebra, Naciones Unidas.
- NACIONES UNIDAS. (1971). Convenio sobre Sustancias Sicotrópicas. Viena, Naciones Unidas.
- NACIONES UNIDAS. (1988). Convención de las Naciones Unidas contra el Tráfico Ilícito de Estupefacientes y Sustancias Sicotrópicas. Nueva York, Naciones Unidas.
- ORTIZ-CLIMENT, ROGER & POL YANGUAS, EMILIO. (2024). gabapentinoides bf feb2024.
- PAGE MJ, MCKENZIE JE, BOSSUYT PM, BOUTRON I, HOFFMANN TC, MULROW CD, et al. (2020). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Rev Esp Cardiol [Internet]*. 2021 Sep;74(9):790–9.
- PASCUAL SIMÓN, JOSÉ RAMÓN, & FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, BÁRBARA LEONOR. (2017). Breve reseña sobre la farmacología de los cannabinoides. *MEDISAN*, 21(3), 334-345. Recuperado en 20 de enero de 2025, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017000300014&lng=es&xtlng=es.
- PÉREZ-MAÑÁ, C., MARTÍNEZ, L., LA MAIDA, N., PAPASEIT, E., POYATOS, L., PELLEGRINI, M., ... & FARRÉ, M. (2021). Acute pharmacological effects and oral fluid concentrations of the synthetic cannabinoids JWH-122 and JWH-210 in humans after self-administration: an observational study. *Frontiers in Pharmacology*, 12, 705643.
- ARTÍCULO DE REVISTA: PERTWEE, R.G. (2006). Cannabinoid pharmacology: the first 66 years. *British Journal of Pharmacology*, 147: S163-S171. <https://doi.org/10.1038/sj.bjp.0706406>
- PIETSCHMANN, T. (2007). Un siglo de fiscalización internacional de drogas. *Boletín de Estupefacientes*, 59(1-2), 1-167.
- PLANCARTE-SÁNCHEZ, R., MANSILLA-OLIVARES, A., & DE LOS REYES-PACHECO, V. A., et al. (2019). Aplicaciones terapéuticas por acción de los cannabinoides. *Gaceta Médica de México*, 155(3), 307–318.
- ROMERO-SANDOVAL, E. A., KOLANO, A. L., & ALVARADO-VÁZQUEZ, P. A. (2018). Cannabis and cannabinoids for chronic pain. *Current Rheumatology Reports*, 20(11), 75. <https://doi.org/10.1007/s11926-017-0693-1>
- Room, R. (2015). The UN Drug Conventions: Evidence on Effects and Impact. En *Textbook of Addiction Treatment: International Perspective* (pp. 1377-1385). Milán.
- RUPASINGHE, H. P. V., DAVIS, A., KUMAR, S. K., MURRAY, B., & ZHELJAZKOV, V. D. (2020). Industrial Hemp (*Cannabis sativa* subsp. *sativa*) as an Emerging Source for Va-

- lue-Added Functional Food Ingredients and Nutraceuticals. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 25(18), 4078. <https://doi.org/10.3390/molecules25184078>
- Russo, E. B. (2011). Taming THC: potential cannabis synergy and phytocannabinoid-terpenoid entourage effects. *British Journal of Pharmacology*, 163(7), 1344–1364. <https://doi.org/10.1111/j.1476-5381.2011.01238.x>
- Russo, E. B., & MARCU, J. (2017). Cannabis pharmacology: The usual suspects and a few promising leads. *Advances in Pharmacology*, 80, 67–134. <https://doi.org/10.1016/bs.apha.2017.03.004>
- SALUD MILITAR. (2017). Uso medicinal de la marihuana. *Salud Militar*, 36(2), 31-40. <http://dx.doi.org/10.35954/SM2017.36.2.4>
- SECRETARIA DE SALUD México (2024). Estudio sobre el uso del Cannabis en México. Febrero 2024
- SHU, S., & LIU, Y. (2021). Looking Back to Move Forward: A Bibliometric Analysis of Consumer Privacy Research. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research* (16), 727-747. doi: <https://doi.org/10.3390/jtaer16040042>
- SINHA, J. (2001). The History and Development of the Leading International Drug Control Conventions. Obtenido de Library of Parliament: <https://sencanada.ca/content/sen/committee/371/ille/library/history-e.htm>
- VELÁSQUEZ, SANTIAGO GÓMEZ et al., (2007). Cannabis recreativo: Perfil de los cannabinoides presentes en muestras de marihuana suministradas por población consumidora. *Salud Colectiva*, 19. e4385. <https://doi.org/10.18294/sc.2023.4385>
- VELMURUGAN, MAURYA N, (2018). Therapeutic applications of cannabinoids. *Chem Biol Interact*; 293: 77–88. <https://doi.org/10.1016/j.cbi.2018.07.018>
- VOLKOW, N.D. G. Wang, F. Telang, J.S. Fowler, D. ALEXOFF, J. LOGAN, M. JAYNE, C. WONG, D. TOMASI, (2014). Decreased dopamine brain reactivity in marijuana abusers is associated with negative emotionality and addiction severity, *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 111 (30) E3149-E3156. <https://doi.org/10.1073/pnas.1411228111>.
- WADE NATASHA E., ALEXANDER L. WALLACE, MARILYN A. HUESTIS, KRISTA M. LISDAHL, RYAN M. SULLIVAN, SUSAN F. TAPERT, Cannabis use and neurocognitive performance at 13–14 Years-Old: Optimizing assessment with hair toxicology in the Adolescent brain cognitive development (ABCD) study, *Addictive Behaviors*, Volume 150, 2024, 107930, ISSN 0306-4603. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2023.107930>.
- WARE et al., (2010). Smoked cannabis for chronic neuropathic pain: a randomized controlled trial. *CMAJ*. DOI:10.1503/cmaj.091414.
- WIFFEN, P. J., WEE, B., DERRY, S., BELL, R. F., & MOORE, R. A. (2017). Opioids for cancer pain an overview of Cochrane reviews. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (7).

- WILSEY, B., MARCOTTE, T., TSODIKOV, A., MILLMAN, J., BENTLEY, H., GOUAUX, B., & FISHMAN, S. (2008). A randomized, placebo-controlled, crossover trial of cannabis cigarettes in neuropathic pain. *The journal of pain*, 9(6), 506–521. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2007.12.010>
- WILSEY, B., MARCOTTE, T., DEUTSCH, R., GOUAUX, B., SAKAI, S., & DONAGHE, H. (2013). Low-dose vaporized cannabis significantly improves neuropathic pain. *The journal of pain*, 14(2), 136–148. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2012.10.009>