
EL CAÑAMO (*CANNABIS SATIVA L.*) PARA USO INDUSTRIAL Y FARMACÉUTICO: UNA VISIÓN DESDE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Hemp (Cannabis sativa L.) for Industrial and pharmaceutical use: A view from the Food Industry

Cânhamo (Cannabis sativa L.) para uso Industrial e Farmacêutico: uma visão da Indústria de Alimentos

Esteban Mauricio Fuentes Pérez¹ , Liliana Patricia Acurio Arcos² 

¹ Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología (FCIAB). Universidad Técnica de Ambato (UTA). Ambato-Ecuador. Correo: e.fuentesp@uta.edu.ec; tebanfuentes@gmail.com

² G+ BioFood & Engineering Group, Department of Food Science and Engineering. Technical University of Ambato. Ambato-Ecuador. Correo: lp.acurio@uta.edu.ec

Fecha de recepción: 12 de agosto de 2020.

Fecha de aceptación: 07 de noviembre de 2020.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. La reciente despenalización del cáñamo (*Cannabis sativa L.*) para uso farmacéutico e industrial en el Ecuador, permite el desarrollo de nuevas líneas de investigación, no solamente en pro del desarrollo científico, sino también para el desarrollo de nuevos productos con características beneficiosas enfocada en la salud de quienes los consumen. **OBJETIVO.** El objetivo principal se centra en los posibles beneficios que la despenalización del cáñamo puede traer a la industria alimentaria. **MÉTODO.** Se revisaron 20 documentos científicos para realizar una lectura crítica e inferir en las aplicaciones al contexto del Ecuador. **RESULTADOS.** El cannabidiol (CBD), es uno de los principales productos extraídos del cáñamo, al que, en la actualidad, se le atribuyen una gran cantidad de propiedades medicinales, principalmente en trastornos de tipo nervioso o mental, como por ejemplo epilepsia, depresión, ansiedad, estrés entre otras. **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.** El desarrollo de productos con CBD como aditivo en nuestro país se encuentra relegado, posiblemente por el mismo hecho de ser un tema relativamente nuevo en el contexto.

Palabras Clave: alimentos, Cannabidiol, cáñamo, nutraceuticos, alimentos funcionales.



Fuentes, E.M, & Acurio, L.P. El Cañamo (*cannabis sativa l.*) para uso industrial y farmacéutico: Una visión desde la Industria alimentaria. Número Especial "IV Encuentro Internacional Ciencia, Tecnología e Innovación Indoamérica 2020". Julio – Diciembre de 2020



<http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i4.350>

ABSTRACT

INTRODUCTION. The recent decriminalization of hemp (*Cannabis sativa* L.) for pharmaceutical and industrial use in Ecuador, allows the development of new lines of research, not only for scientific development, but also for the development of new products with beneficial characteristics focused on the health of those who consume them. **OBJECTIVE.** The main objective is focused on the possible benefits that the decriminalization of hemp can bring to the food industry. **METHOD.** 20 scientific documents were reviewed to make a critical reading and infer in the applications to the context of Ecuador. **RESULTS.** Cannabidiol (CBD) is one of the main products extracted from hemp, to which, at present, a large number of medicinal properties are attributed, mainly in nervous or mental disorders, such as epilepsy, depression, anxiety, stress among others. **DISCUSSION AND CONCLUSIONS.** The development of products with CBD as an additive in our country is relegated, possibly due to the fact that it is a relatively new topic in the context.

Key Words: Food, Cannabidiol, Hemp, Nutraceuticals, Functional Foods

RESUMO

INTRODUÇÃO. A recente descriminalização do cânhamo (*Cannabis sativa* L.) para uso farmacêutico e industrial no Equador, permite o desenvolvimento de novas linhas de pesquisa, não só para o desenvolvimento científico, mas também para o desenvolvimento de novos produtos com características benéficas voltadas para o a saúde de quem os consome. **OBJETIVO.** O objetivo principal está focado nos possíveis benefícios que a descriminalização do cânhamo pode trazer para a indústria de alimentos. **MÉTODO.** Foram revisados 20 documentos científicos para fazer uma leitura crítica e inferir nas aplicações ao contexto do Equador. **RESULTADOS.** O canabidiol (CBD) é um dos principais produtos extraídos do cânhamo, ao qual, atualmente, são atribuídas um grande número de propriedades medicinais, principalmente em distúrbios nervosos ou mentais, como epilepsia, depressão, ansiedade, estresse entre outros. **DISCUSSÃO E CONCLUSÕES.** O desenvolvimento de produtos com CBD como aditivo em nosso país é relegado, possivelmente por se tratar de um tema relativamente novo no contexto.

Palavras-Chave: Alimentos, canabidiol, cânhamo, nutracêuticos, alimentos funcionais

INTRODUCCIÓN

El cáñamo debido a sus propiedades ha sido utilizado a lo largo del tiempo a través de diferentes aplicaciones alrededor del mundo. En Ecuador a partir del 21 de junio del 2020 se ha legalizado la siembra, cultivo y cosecha del cannabis de acuerdo al Código Orgánico Integral Penal (COIP), además de su producción, industrialización, comercialización y exportación, siempre y cuando se encuentre con valores de Tetrahidrocannabinol (THC) (Fig.1) inferiores al 1%, considerándolo cannabis no psicoactivo o llamado también cáñamo industrial.

Se ha demostrado que ciertas sustancias presentes en el cáñamo, principalmente el Cannabidiol (CBD) (Fig.1), permiten controlar la obesidad en ratas [1], además de ser considerado un posible aliado en la lucha contra la obesidad en humanos [2]. Sin embargo uno de los campos de aplicación de extractos de cannabis más extendido, se encuentra enfocado en el área de la salud mental y nerviosa, principalmente en pacientes con epilepsia, esquizofrenia, entre otras [2]–[12].



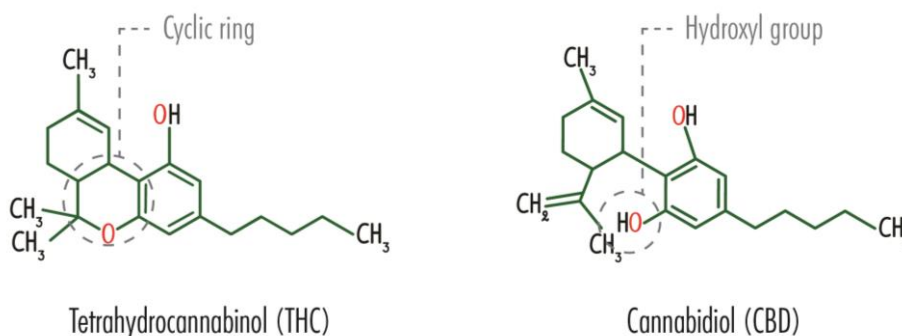


Figura1. Fórmula estructural de *Tetrahydrocannabinol (THC)* y *Cannabidiol (CBD)*.
(Fuente: Analytical Cannabis)[13]

MÉTODO

Para la presente revisión se indagó respecto al cáñamo tanto de uso industrial como de uso medicinal, en esta última parte haciendo énfasis en los alimentos nutraceuticos, realizando una búsqueda sistemática sobre aditivos alimentarios, alimentos nutraceuticos, compuestos activos, cáñamo y normativa en el Ecuador para el procesamiento de compuestos activos extraídos del cáñamo, para la elaboración del presente documento se revisaron un total de 20 documentos científicos.

RESULTADOS

La despenalización del uso del cáñamo industrial y del cannabis no psicoactivo abre una serie de recursos inexplorados o mínimamente explotados dentro del país. Por esta razón se requiere de investigación a través de la experimentación no solo en la extracción de los componentes del cáñamo, sino también de la utilización de estos en productos elaborados, como es el caso de los alimentos que se pueden clasificar dentro del grupo de los funcionales o también de los nutraceuticos. Pese a que no se han encontrado umbrales para el uso de Cannabidiol es importante establecer valores de dosificación dependiendo de la concentración del mismo, de manera que actúe como un aditivo natural sobre los alimentos, sin alterar las propiedades organolépticas o fisicoquímicas de estos.

La alimentación, como base de las necesidades biológicas del ser humano, ha modificado su función principal. Antiguamente utilizada netamente para el aporte de nutrientes necesarios en el proceso metabólico que influye directamente en el desarrollo de las actividades diarias, mientras que en la actualidad se ha convertido, además, en una opción para proveer de compuestos activos con ciertas propiedades medicinales. Es decir, la ingesta de alimentos también puede contribuir ante la mitigación de enfermedades tanto físicas como mentales. Es aquí donde aparecen los alimentos funcionales y los alimentos nutraceuticos, denominados de esta forma debido a los efectos que tienen sobre quien los consume.

Los alimentos que aportan valores agregados, ya sean funcionales o nutraceuticos, han alcanzado un gran sitial dentro de los productos desarrollados por la industria alimentaria. Los consumidores buscan productos que aporten a la salud, así como también los médicos buscan mejorar la salud de sus pacientes disminuyendo la



Compartir

Fuentes, E.M, & Acurio, L.P. El Cañamo (*cannabis sativa L.*) para uso industrial y farmacéutico: Una visión desde la Industria alimentaria. Número Especial "IV Encuentro Internacional Ciencia, Tecnología e Innovación Indoamérica 2020". Julio – Diciembre de 2020

<http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i4.350>



Compartir

prescripción de medicamentos innecesarios; es así, que hoy en día se recomiendan alimentos que posean las características requeridas para mejorar la salud de las personas, ya sea por sus altos contenidos en antioxidantes, gran cantidad de vitaminas, minerales, entre otros elementos constitutivos [14], [15]. Los productos enriquecidos con CBD hoy en día se encuentran en la mira, tanto de productores como de consumidores específicos que buscan incrementar su ingesta de sustancias que aporten de manera positiva a sus organismos [16]. En este sentido, las redes sociales han jugado un papel muy destacable respecto a la socialización y conocimiento cada vez más profundo sobre los beneficios del consumo de productos alimenticios clasificados como funcionales o nutraceuticos [17], [18]

Pese a que los alimentos nutraceuticos pueden contribuir a la mejora de la calidad de vida de quienes los consumen, es importante determinar ciertos valores respecto a la cantidad de aditivos en la formulación de alimentos, lo cual conducirá a un adecuado sistema de etiquetado [19], [20]

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La despenalización para el uso de una materia prima como es el cáñamo, dentro de la industria del país, permite la repotenciación de ciertos sectores de la industria principalmente la industria textil y de papel, pero además es el inicio de un nuevo tipo de industria, enfocado en el desarrollo de alimentos nutraceuticos, caracterizados por contener sustancias bioactivas en este caso de síntesis natural y que por sus propiedades bioquímicas se muestran beneficiosas, además del correspondiente aporte nutricional para el consumidor.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Esta investigación no tiene fuentes de financiamiento.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés

APORTE DEL ARTÍCULO EN LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Este artículo aporta dentro de las nuevas líneas de investigación y producción una vez que se ha despenalizado el cultivo y procesamiento de cáñamo

DECLARACIÓN DE CONTRIBUCIÓN DE CADA AUTOR

Esteban Fuentes Pérez: dirección revisión bibliográfica y redacción. Liliana Acurio Arcos: corrección, formato y redacción.

REFERENCIAS

- [1] R. Levendal, D. Schumann, M. Donath, and C. L. Frost, "Phytomedicine Cannabis exposure associated with weight reduction and μ -cell



Fuentes, E.M, & Acurio, L.P. El Cañamo (*cannabis sativa L.*) para uso industrial y farmacéutico: Una visión desde la Industria alimentaria. Número Especial "IV Encuentro Internacional Ciencia, Tecnología e Innovación Indoamérica 2020". Julio – Diciembre de 2020



<http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i4.350>

- protection in an obese rat model,” *Eur. J. Integr. Med.*, vol. 19, no. 7, pp. 575–582, 2012.
- [2] Z. M. Zhang, X. li Wu, G. yuan Zhang, X. Ma, and D. X. He, “Functional food development: Insights from TRP channels,” *J. Funct. Foods*, vol. 56, no. January, pp. 384–394, 2019.
- [3] K. A. Klotz *et al.*, “Expectations and knowledge of cannabidiol therapy for childhood epilepsy — A German caregiver survey,” *Epilepsy Behav.*, vol. 111, p. 107268, 2020.
- [4] K. Poisson, M. Wong, C. Lee, and M. R. Cilio, “Response to cannabidiol in epilepsy of infancy with migrating focal seizures associated with KCNT1 mutations: An open-label, prospective, interventional study,” *Eur. J. Paediatr. Neurol.*, vol. 25, no. xxxx, pp. 77–81, 2020.
- [5] R. de Carvalho Reis, K. J. Almeida, L. da Silva Lopes, C. M. de Melo Mendes, and E. Bor-Seng-Shu, “Efficacy and adverse event profile of cannabidiol and medicinal cannabis for treatment-resistant epilepsy: Systematic review and meta-analysis,” *Epilepsy Behav.*, vol. 102, p. 106635, 2020.
- [6] R. Caraballo, G. Demirdjian, G. Reyes, M. Huaman, and R. Gutierrez, “Effectiveness of cannabidiol in a prospective cohort of children with drug-resistant epileptic encephalopathy in Argentina,” *Seizure*, vol. 80, no. March, pp. 75–80, 2020.
- [7] M. D. Thompson *et al.*, “Cognitive function and adaptive skills after a one-year trial of cannabidiol (CBD) in a pediatric sample with treatment-resistant epilepsy,” *Epilepsy Behav.*, vol. 111, 2020.
- [8] J. J. Sherman, D. M. Riche, and C. P. Warren, “Cannabidiol Oral Solution: Challenges as a Treatment for Seizure Syndromes,” *J. Nurse Pract.*, vol. 16, no. 3, pp. 210–212, 2020.
- [9] R. Nenert *et al.*, “Cannabidiol normalizes resting-state functional connectivity in treatment-resistant epilepsy,” *Epilepsy Behav.*, vol. 112, 2020.
- [10] K. Socala, E. Wyska, M. Szafarz, D. Nieoczym, and P. Wlaż, “Acute effect of cannabidiol on the activity of various novel antiepileptic drugs in the maximal electroshock- and 6 Hz-induced seizures in mice: Pharmacodynamic and pharmacokinetic studies,” *Neuropharmacology*, vol. 158, no. July, p. 107733, 2019.
- [11] A. A. Sharma *et al.*, “A preliminary study of the effects of cannabidiol (CBD) on brain structure in patients with epilepsy,” *Epilepsy Behav. Reports*, vol. 12, 2019.



- [12] I. Urits *et al.*, “Use of cannabidiol (CBD) for the treatment of chronic pain,” *Best Pract. Res. Clin. Anaesthesiol.*, 2020.
- [13] J. Rudd, “CBD vs THC – What are the Main Differences?” 2018.
- [14] P. E. S. Munekata, M. Pateiro, F. J. Barba, R. Domínguez, M. Gagaoua, and J. M. Lorenzo, “Development of new food and pharmaceutical products: Nutraceuticals and food additives,” *Adv. Food Nutr. Res.*, vol. 92, pp. 53–96, 2020.
- [15] S. Maqsood, O. Adiamo, M. Ahmad, and P. Mudgil, “Bioactive compounds from date fruit and seed as potential nutraceutical and functional food ingredients,” *Food Chem.*, vol. 308, p. 125522, 2020.
- [16] F. Boccia and G. Punzo, “Nutraceuticals: Some remarks by a choice experiment on food, health and new technologies,” *Food Res. Int.*, vol. 130, no. December 2019, p. 108888, 2020.
- [17] T. Tran and R. Kavuluru, “Social media surveillance for perceived therapeutic effects of cannabidiol (CBD) products,” *Int. J. Drug Policy*, vol. 77, p. 102688, 2020.
- [18] B. Plasek and Á. Temesi, “The credibility of the effects of functional food products and consumers’ willingness to purchase/willingness to pay–review,” *Appetite*, vol. 143, no. September 2018, p. 104398, 2019.
- [19] L. Domínguez Díaz, V. Fernández-Ruiz, and M. Cámara, “An international regulatory review of food health-related claims in functional food products labeling,” *J. Funct. Foods*, vol. 68, no. December 2019, p. 103896, 2020.
- [20] P. J. Zettler and E. Lietzan, “A special exception for CBD in foods and supplements?,” *Drug Discov. Today*, vol. 25, no. 3, pp. 467–469, 2020.

NOTA BIOGRÁFICA



Esteban Mauricio Fuentes Pérez. **ORCID iD**  <https://orcid.org/0000-0002-1094-086X>.
Es Ingeniero en Alimentos de la Universidad Técnica de Ambato - Ecuador (2008) y



Fuentes, E.M, & Acurio, L.P. El Cañamo (*cannabis sativa L.*) para uso industrial y farmacéutico: Una visión desde la Industria alimentaria. Número Especial “IV Encuentro Internacional Ciencia, Tecnología e Innovación Indoamérica 2020”. Julio – Diciembre de 2020



<http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i4.350>

tiene una maestría en Seguridad Alimentaria de la Universidad Politécnica de Valencia - España (2013). Posteriormente, obtuvo un doctorado en Ciencia Tecnología y gestión Alimentaria por la Universidad Politécnica de Valencia - España (2017), enfocado en la aplicación de una lengua electrónica voltamétrica para el análisis de alimentos líquidos. Actualmente es Docente Investigador en la Universidad Técnica de Ambato, sus principales áreas de interés son la ciencia de los alimentos, la química, los sensores.



Liliana Patricia Acurio Arcos. **ORCID ID**  <https://orcid.org/0000-0002-1922-4202>. Es Ingeniera en Alimentos de la Universidad Técnica de Ambato - Ecuador (2010) y tiene una maestría en Ciencia e Ingeniería en Alimentos con Especialidad en Ingeniería de Procesos y Productos de la Universidad Politécnica de Valencia - España (2013). Actualmente es Docente Investigador en la Universidad Técnica de Ambato, sus principales áreas de interés son la ingeniería de procesos de alimentos, operaciones unitarias y, las propiedades ópticas y texturales de alimentos.



This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.



Fuentes, E.M, & Acurio, L.P. El Cañamo (*cannabis sativa L.*) para uso industrial y farmacéutico: Una visión desde la Industria alimentaria. Número Especial "IV Encuentro Internacional Ciencia, Tecnología e Innovación Indoamérica 2020". Julio – Diciembre de 2020



<http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i4.350>