Cannabinoides en la cocina: sabores funcionales para una nutrición innovadora

Cannabinoids in the kitchen: functional flavors for innovative nutrition.

Anahí Cuellas [1]

Resumen

El artículo explora los principales puntos de la "comida cannábica", valorados por sus propiedades terapéuticas y relevancia en diversas culturas. El consumo de derivados del cannabis ha sido motivado por razones políticas, religiosas, sociales, medicinales y culturales en diferentes sociedades. Actualmente, la comida cannábica suscita interés en el ámbito medicinal para aliviar síntomas de enfermedades crónicas. Además, el artículo aborda el metabolismo de la comida cannábica, resaltando la importancia de entender la absorción, distribución, metabolización hepática y excreción para una dosificación adecuada y controlar los efectos psicoactivos. También se discute el potencial uso de la comida cannábica como alimentos funcionales, debido a las propiedades terapéuticas y antioxidantes de los cannabinoides, terpenos y flavonoides presentes en el cannabis. La investigación y desarrollo de productos alimenticios que aprovechen estos beneficios pueden mejorar la salud y reducir el riesgo de enfermedades crónicas.

Palabras clave: *COMIDA CANNÁBICA, CANNABINOIDES, ALIMENTOS FUNCIONALES.*

Abstract

The article explores the main points of "cannabis-infused food," valued for its therapeutic properties and relevance in various cultures. The consumption of cannabis derivatives has been motivated by political, religious, social, medical, and cultural reasons in different societies. Currently, cannabis-infused food is of interest in the medical field for alleviating symptoms of chronic diseases. Additionally, the article addresses the metabolism of cannabis-infused food, emphasizing the importance of understanding absorption, distribution, hepatic metabolism, and excretion for appropriate dosing and controlling psychoactive effects. The potential use of cannabis-infused food as functional foods is also discussed, considering the therapeutic and antioxidant properties of cannabinoids, terpenes, and flavonoids present in cannabis. Research and development of food products harnessing these benefits can improve health and reduce the risk of chronic diseases.

Keywords: *CANNABIS-INFUSED FOOD, CANNABINOIDS, FUNCTIONAL FOODS.*

Recibido: 18 de diciembre de 2022
Aceptado: 9 de marzo de 2023

© 2023 Anahí Cuellas. Este artículo se distribuye bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).

[1] Departamento de Ciencia y Tecnología. Universidad Nacional de Quilmes/ Laboratorio de Estudios Interdisciplinarios sobre Cannabis, Enteógenos y Política de Drogas,-Depto. de Ciencias Sociales-Universidad Nacional de Quilmes (LINCEPD), ORCID: 0000-0001-8780-1625, acuellas@gmail.com

Introducción:

La comida cannábica, también conocida como "edibles", se refiere a productos alimenticios que han sido infusionados con cannabinoides, compuestos químicos presentes en la planta de cannabis (Cannabis sativa). Estos productos incluyen una amplia gama de alimentos y bebidas, como galletas, brownies, caramelos, chocolates, aceites y bebidas, entre otros, que contienen cannabinoides, especialmente el tetrahidrocannabinol (THC) y el cannabidiol (CBD). Las preparaciones culinarias con cannabis han sido apreciadas durante siglos por sus propiedades terapéuticas y su presencia en la cultura de muchas civilizaciones, incluyendo desde antiguas prácticas religiosas hasta tratamientos medicinales ancestrales.

El consumo de derivados de cannabis ha sido justificado y motivado por diversas razones a lo largo de la historia, incluyendo aspectos políticos, religiosos, sociales, medicinales y culturales, lo que ha influido en la percepción y regulación de su uso en diferentes sociedades, épocas y entornos. Sin embargo, en las últimas décadas, el interés en la comida cannábica ha aumentado significativamente debido a su relevancia en el ámbito medicinal para aliviar los síntomas de diversas enfermedades crónicas, como dolor, náuseas y vómitos asociados con la quimioterapia, y trastornos convulsivos refractarios. Estos efectos terapéuticos alternativos y complementarios, han generado interés no solo en la comunidad científica, sino también la sociedad en general, que busca volver a los beneficios ancestrales de los productos naturales.

Desde el punto de vista culinario, la comida cannábica ha despertado el interés de chefs y entusiastas de la gastronomía que buscan explorar nuevas formas de incorporar cannabinoides en platos y bebidas, aprovechando sus propiedades únicas para realzar sabores y crear experiencias sensoriales distintivas. Sin embargo, el consumo de comida cannábica también plantea desafíos relacionados a la dosificación en la formulación de productos y a los efectos psicoactivos implicados en su ingesta. Por lo tanto, la formulación de este tipo de alimentos requiere de un estudio nutricional y metabólico que permita una comprensión clara de la dosificación adecuada y del proceso de absorción y metabolización una vez que ingresan al sistema digestivo. El crecimiento del sector de la comida cannábica, debe por lo tanto integrar los conocimientos científicos y culinarios de las características nutricionales, medicinales y organolépticas de esta planta.

En este artículo nos introduciremos a la gastronomía cannábica, explorando su origen histórico, sus propiedades terapéuticas y culinarias, como así también las vías metabólicas involucradas. Plantearemos además, los desafíos y oportunidades que se presentan en esta conjunción de gastronomía, medicina y cultura, con el objetivo de proporcionar una visión integral sobre el tema y su relevancia en el contexto actual.

Explorando la fusión entre tradición, ciencia y gastronomía

Comencemos con una breve introducción del cannabis Esta es una planta con flores que pertenece a la familia Cannabaceae, y como es ampliamente conocido, se cultiva en diferentes partes del mundo debido a sus propiedades medicinales, recreativas y religiosas. Su composición química es compleja y contiene más de 500 compuestos, entre

los cuales se destacan los cannabinoides, terpenos y flavonoides. Existen tres especies principales de plantas de cannabis: Cannabis sativa, Cannabis indica y Cannabis ruderalis. Cada una de estas especies tiene características diferentes en términos de su morfología, efectos psicoactivos, composición química y usos terapéuticos potenciales.

El Tetrahidrocannabinol (THC) es el principal compuesto psicoactivo del cannabis y se ha utilizado para tratar el dolor, la náusea, la pérdida de apetito y otros síntomas. También tiene propiedades analgésicas, antiinflamatorias y antitumorales. El Cannabidiol (CBD) es otro compuesto importante que se encuentra en el cannabis y se ha utilizado para tratar una variedad de condiciones médicas, incluyendo la epilepsia, la ansiedad, la inflamación y el insomnio. Además, se han identificado otros cannabinoides, como el Cannabigerol (CBG), el Cannabinol (CBN) y el Tetrahidrocannabivarina (THCV), que también tienen propiedades terapéuticas y se encuentran en diferentes concentraciones en las diferentes variedades de cannabis. Estas propiedades terapéuticas, psicoactivas y sensoriales que posee la planta, conllevan a un gran interés de desarrollar e introducir en el mercado una gran variedad de productos cannábicos.

En este artículo nos centraremos específicamente en la comida cannábica que tiene sus raíces en la antigua India y China, ambas culturas utilizaban el cannabis con fines medicinales, rituales y culinarios, desde hace más de 2.000 años. A lo largo de la historia, el cannabis ha sido utilizado universalmente y ha evolucionado con el paso de los años. En la década de 1960, la cultura hippie popularizó el consumo recreativo del cannabis en Occidente, lo que llevó a la aparición de comestibles de cannabis, como brownies, mantecas y yogures. Desde entonces, la popularidad de la comida cannábica ha crecido, y hoy en día, existe una gran variedad de alimentos cannábicos desde galletitas, golosinas, bebidas y hasta comidas completas. Además, algunos restaurantes y chefs están incorporando cannabis en sus menús, creando experiencias gastronómicas únicas. Actualmente la comida cannábica es un mercado en crecimiento en todo el mundo, especialmente en países donde el uso recreativo y/o medicinal está legalizado. En Canadá, los comestibles de cannabis son legales y están regulados por el gobierno, lo que significa que los productos tienen que cumplir con ciertos estándares de seguridad y contenido de THC. En otros países, como los Estados Unidos, la legalidad de los comestibles de cannabis varía según el estado y está sujeta a una regulación estatal.

Metabolismo de la Comida Cannábica. Desde la ingesta hasta sus efectos en el organismo: una mirada científica

Los cannabinoides son compuestos químicos pertenecientes a los lípidos, una clase de moléculas biológicas que incluye grasas, aceites y ciertas hormonas. A nivel químico, los cannabinoides son terpenofenoles, lo que significa que son compuestos orgánicos con una estructura de terpeno combinada con un grupo fenol. Estos se derivan del ácido cannabinoico y se clasifican en tres grupos principales:

Cannabinoides fitocannabinoides: Producidos naturalmente en la planta de cannabis (Cannabis sativa). Los más conocidos son el Tetrahidrocannabinol (THC), responsable de los efectos psicotrópicos asociados con el consumo de marihuana, y el Cannabidiol (CBD), que tiene diversos efectos terapéuticos potenciales y carece de efectos psicoactivos significativos.

Cannabinoides endógenos: Producidos de forma natural en el cuerpo humano y en otros animales. Los más estudiados son la Anandamida, que juega un papel en la regulación del estado de ánimo, el apetito y la percepción del dolor, y el 2-arachidonoylglycerol (2-AG), que está involucrado en la regulación de diversas funciones neuromoduladoras.

Cannabinoides sintéticos: Compuestos cannabinoides que se sintetizan en laboratorio y no se encuentran de forma natural en la planta de cannabis. Algunos de estos cannabinoides sintéticos han sido desarrollados con fines de investigación o medicinales, pero algunos también se han utilizado recreativamente y pueden ser peligrosos debido a su potencia y efectos impredecibles.

Debido a su naturaleza lipídica, los cannabinoides son solubles en grasas y aceites, pero prácticamente insolubles en agua. Esto es relevante para su forma de consumo, ya que afecta cómo son procesados y absorbidos en el cuerpo humano. Comparten similitudes en sus rutas metabólicas con otros lípidos, pero también tienen características únicas debido a su estructura química específica. La metabolización de los lípidos en el cuerpo humano involucra procesos como la lipólisis, la beta-oxidación y la síntesis de lípidos, que ocurren principalmente en el hígado y otros tejidos metabólicamente activos. El pasaje de los cannabinoides por el tracto gastrointestinal y su paso al torrente sanguíneo después de consumir alimentos cannabicos, involucra varios procesos metabólicos y de transporte, que describiremos a continuación.

Absorción: los cannabinoides son absorbidos por el tracto gastrointestinal y pasan al torrente sanguíneo cuando se ingiere cannabis o se consumen productos con cannabinoides.

Distribución: los cannabinoides se distribuyen por todo el cuerpo, incluyendo el cerebro y otros órganos, donde ejercen sus efectos.

Metabolización hepática: la mayoría de los cannabinoides se metabolizan en el hígado a través de procesos enzimáticos, convirtiéndose en metabolitos activos e inactivos.

Excreción: los metabolitos resultantes de la metabolización de los cannabinoides se eliminan principalmente a través de la orina y, en menor medida, a través de las heces.

Es importante tener en cuenta que la velocidad y eficiencia de la absorción de los cannabinoides pueden variar según la forma de consumo y otros factores individuales, como el metabolismo de la persona y la presencia de otros alimentos o sustancias en el sistema digestivo. La forma en que los cannabinoides se consumen, ya sea fumado, inhalado, ingiriendo o aplicado tópicamente, puede afectar significativamente la rapidez e intensidad de los efectos experimentados por una persona. Los cannabinoides, presentes en la planta de cannabis y algunas otras, interactúan con el sistema endocannabinoide, regulando funciones fisiológicas y manteniendo la homeostasis del cuerpo. Al consumir cannabinoides, es esencial considerar posibles interacciones y efectos en el metabolismo, especialmente si se toman otros medicamentos simultáneamente.

El sistema endocannabinoide es un sistema de señalización celular que se encuentra en el cuerpo humano y en otros mamíferos. Está compuesto por receptores cannabinoides, endocannabinoides y enzimas que intervienen en la regulación de diversas funciones fisiológicas y contribuyen a mantener la homeostasis del organismo. Es importante destacar que el sistema endocannabinoide juega un papel crucial en el tracto digestivo y la alimentación al regular diversas funciones relacionadas con la ingesta de alimentos, el metabolismo y la homeostasis energética.

Entre sus funciones más interesantes a nivel alimenticio, se encuentra la regulación del apetito, a través de la interacción con los receptores cannabinoides CB1 en el hipotálamo, controlando la sensación de hambre y saciedad. La activación de estos receptores estimula el apetito, mientras que su bloqueo puede reducirlo.

En el sistema digestivo, este sistema participa en la regulación de la motilidad intestinal, la secreción de enzimas digestivas y la absorción de nutrientes, a través de su presencia en el sistema nervioso entérico. También ofrece protección al tejido gastrointestinal gracias a sus propiedades antiinflamatorias y antioxidantes, reduciendo la inflamación asociada con enfermedades gastrointestinales. Asimismo, algunos cannabinoides, como el THC, han mostrado efectos antieméticos, lo que significa que pueden disminuir las náuseas y los vómitos, resultando beneficiosos en ciertas condiciones médicas y tratamientos.

En cuanto al metabolismo, el sistema endocannabinoide regula el equilibrio entre la ingesta y el gasto de energía, influyendo en la distribución de grasas en el cuerpo y la homeostasis energética. Resumiendo, un equilibrio adecuado del sistema endocannabinoide es crucial para una función digestiva y metabólica saludable.

En esa línea, las propiedades de la comida cannábica, que hemos descripto, han generado un creciente interés en la comunidad científica, el sector alimenticio y en la sociedad en general. Los compuestos de esta planta, principalmente los cannabinoides THC y CBD han demostrado efectos analgésicos y ansiolíticos, respectivamente. Asimismo, el consumo controlado de alimentos cannábicos con CBD ha mostrado efectos ansiolíticos, contribuyendo a una sensación general de calma. En cuanto al estímulo del apetito, el THC es beneficioso para pacientes con falta de apetito debido a enfermedades crónicas. Adicionalmente, algunos estudios sugieren que los cannabinoides tienen propiedades neuroprotectoras, lo que ha llevado a investigar su potencial en el tratamiento de enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer y el Parkinson.

El cannabis contiene además terpenos y flavonoides, que también poseen propiedades medicinales. Los terpenos, como el limoneno, mirceno, pineno, linalool y beta-cariofileno, tienen efectos antiinflamatorios, analgésicos, sedantes y ansiolíticos, y actúan sinérgicamente con los cannabinoides para producir efectos terapéuticos. Por otro lado, los flavonoides presentes en el cannabis, como canferol, quercetina y kaempferol, tienen propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y neuroprotectoras, y se cree que contribuyen a los efectos terapéuticos del cannabis en conjunto con cannabinoides y terpenos.

De esta forma, podríamos asumir que la comida cannábica ofrece potenciales beneficios medicinales, gracias a la interacción de cannabinoides, terpenos y flavonoides con el sistema endocannabinoide, lo que abre nuevas perspectivas terapéuticas en el campo de la medicina y nuevas oportunidades en el sector alimenticio.

El poder emergente de la comida cannábica: un futuro como alimento funcional

Según el consenso científico, los alimentos funcionales son aquellos que han demostrado de manera satisfactoria tener efectos beneficiosos en el organismo más allá de sus propiedades nutricionales. En los últimos años, ha surgido un creciente interés en

consumir alimentos con compuestos bioactivos para mejorar la salud y reducir el riesgo de enfermedades crónicas. En este contexto, los cannabinoides, como el tetrahidrocannabinol (THC) y el cannabidiol (CBD), han captado la atención debido a sus propiedades terapéuticas.

Como se mencionó, podemos afirmar que los cannabinoides poseen efectos beneficios para la salud humana, como la mejora de funciones fisiológicas o la reducción del riesgo de ciertas enfermedades. Sin embargo, dado su potencial psicoactivo, especialmente el THC, y su metabolización de acción prolongada, es esencial garantizar una dosificación adecuada y desarrollar productos alimenticios con una sólida base científica y culinaria.

En este proceso de revalorizar lo natural y las medicinas ancestrales, la comida cannábica se ha reinventado para colonizar el mercado alimenticio. El cannabis y sus cannabinoides han emergido como compuestos bioactivos con propiedades terapéuticas prometedoras y han generado interés como posibles componentes funcionales en la dieta. Aunque su potencial beneficio para la salud es emocionante, se requiere invertir recursos en investigación y desarrollo, para lograr una adecuada comprensión de sus mecanismos de acción y su incorporación en los alimentos. Estamos frente a un futuro prometedor para la comida cannábica y el desarrollo de alimentos funcionales, donde el regreso a las raíces y la exploración de los conocimientos tradicionales podrían enriquecer nuestra comprensión y aprovechamiento de los beneficios de estos compuestos.

Referencias bibliográficas:

Abuhasira, R., et al. (2021) *Medical cannabis for the treatment of fibromyalgia.* J Clin Rheumatol, 27(5), 207-212.

Aldrich, M. (2006). The culinary history of cannabis. E. Russo (Ed.), *Handbook of Cannabis Therapeutics: From Bench to Bedside* (pp. 1-28). Haworth Press.

Andre, C. M., Hausman, J. F., & Guerriero, G. (2016). Cannabis sativa: The plant of the thousand and one molecules. *Frontiers in plant science*, 7, 19.

Barrero, A. F., & Quílez del Moral, J. F. (2018). Extraction of cannabinoids from cannabis sativa L. plants. *Molecules*, 23(10), 2639. doi: 10.3390/molecules23102639

Booth, J. K., Page, J. E., & Bohlmann, J. (2017). Terpene synthases from Cannabis sativa. *PLoS One*, 12(3), e0173911.

Borodovsky, J. T., Lee, D. C., Crosier, B. S., Gabrielli, J. L., Sargent, J. D., & Budney, A. J. (2020). *U.S. cannabis legalization and use of vaping and edible products among youth. Drug and alcohol dependence*, 216, 108260. https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2020.108260

Brighenti, V., & Pellati, F. (2017). Methods of analysis for the detection of cannabinoids in raw hemp materials. *Molecules,* 22(9), 1469. doi: 10.3390/molecules22091469

Chen, J. A., et al. (2022). Medical cannabis for the treatment of insomnia in adults: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev*, 62, 101604.

Devinsky, O., et al. (2016). Cannabidiol in patients with treatment-resistant epilepsy: An open-label interventional trial. *Lancet Neurol*, 15(3), 270-278.

Ferreira, M. R. A., Vieira Filho, S. A., & de Oliveira, J. F. (2016). Extraction and analysis of flavonoids from leaves of Cannabis sativa L. *Journal of Biologically Active Products from Nature*, 6(1), 1-8.

Gómez, N. (2021). Argentina: nueva reglamentación para el acceso a la cannabis medicinal. *Fundación Daya*. https://www.fundaciondaya.org/argentina-nueva-reglamentacion-para-el-acceso-a-la-cannabis-medicinal/

Halpern, J. H. (2002). The use of cannabis in the United States. In F. Grotenhermen & E. Russo (Eds.), *Cannabis and Cannabinoids: Pharmacology, Toxicology, and Therapeutic Potential* (pp. 149-156). Haworth Press.

Hazekamp, A., & Fischedick, J. T. (2012). Cannabis—From cultivar to chemovar. *Drug Testing and Analysis,* 4(7-8), 660-667. doi: 10.1002/dta.407

Hill, K. P., et al. (2020). Medical cannabis for the treatment of chronic pain: A review of clinical effectiveness and guidelines [Internet]. Ottawa (ON): *Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health*. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK570704/

Joy, J. E., Watson, S. J. Jr., & Benson, J. A. Jr. (Eds.). (1999). *Marijuana and Medicine: Assessing the Science Base*. National Academies Press.

Kim, H. J., et al. (2021). The impact of medical marijuana on the quality of life in sickle cell disease patients. *Journal of Cannabis Research*, 3(1), 18.

Kogan, N. M., et al. (2018). Cannabinoids in the treatment of cancer. *Cancer Lett*, 434, 70-80.

Li, H. L. (1974). The Origin and Use of Cannabis in Eastern Asia: Linguistic-Cultural Implications. *Economic Botany*, 28(3), 293–301. https://doi.org/10.1007/BF02862859

Loflin, M., et al. (2021). Patient-reported therapeutic effects of cannabis among adults with anxiety and depression: A cross-sectional online survey. *Journal of Affective Disorders Reports*, 4, 100114.

Merlin, M. (2003). Archaeological Evidence for the Tradition of Psychoactive Plant Use in the Old World. *Economic Botany*, 57(3), 295–323. https://doi.org/10.1663/0013-0001(2003)057[0295:AEFTTO]2.0.CO;2

Morales, P., & Hurst, D. P. (2021). Cannabis: A budding source of potential chemotherapeutic agents. *Current Topics in Medicinal Chemistry*, 21(19), 2008-2030.

Morales, P., Hurst, D. P., & Reggio, P. H. (2017). Molecular targets of the phytocannabinoids: A complex picture. *Progress in the chemistry of organic natural products*, 103, 103-131.

Ponce, A. (2020). Investigación: Córdoba, la provincia líder en producción de cannabis medicinal. *La Nueva Mañana*. https://lmdiario.com.ar/contenido/264756/investigacion-cordoba-la-provincia-lider-en-produccion-de-cannabis-medicinal

Russo, E. B. (2007). History of cannabis and its preparations in saga, science, and sobriquet. Chemistry & Biodiversity, 4(8), 1614–1648. https://doi.org/10.1002/cbdv.200790144

Russo, E. B. (2011). Taming THC: potential cannabis synergy and phytocannabinoid-terpenoid entourage effects. *British Journal of Pharmacology*, 163(7), 1344-1364.

Shrivastava, A., Kuzontkoski, P. M., Groopman, J. E., & Prasad, A. (2011). *Cannabidiol induces programmed cell death in breast cancer*