



CANNABIS MEDICINAL-¿MITO O REALIDAD?

Trasfondo, Estudios Científicos y Uso de Fitocannabinoides

 Autores: José F. Rodríguez Orengo, Ph.D.-Professor, Associate Director of Biochemical Pharmacology and Proteomics of Agents against HIV and HCV, School of Medicine, UPR - John Javier Reyes, RPh. -Chief Executive Officer, Academic Sciences of Puerto Rico-ASPR; Founder & Director-Clinical Pharmacist Farmacia Académica at Ponce Health Sciences University; Director of Programa Legado

Nivel de aprendizaje: 1

Tipo de actividad: Conocimiento

Audiencia: Farmacéuticos
y Técnicos de Farmacia

Conflicto de interés:
Los autores de esta educación
continúa no tienen conflicto
de interés con entidad comercial.

Objetivos

1. Discutir el trasfondo del Cannabis Medicinal
2. Describir los hallazgos científicos
3. Explicar los Receptores Cannabinoides
4. Describir los tipos de plantas de Cannabis y Fitocannabinoides
5. Valorar al Farmacéutico en su rol clínico y el uso adecuado del Cannabis Medicinal

Esta educación continua pretende dar a conocer en forma general los atributos del Cannabis Medicinal- Sativa e Indica, ya que se han identificado y se han descrito los receptores de Cannabinoides en el cerebro, generando aún más interés en los posibles beneficios, su eficacia y seguridad. Explicar la importancia de las dos especies principales de Cannabis—Sativa e Indica- el estudio del Cannabis Sativa

que contiene concentraciones altas de Tetrahidrocannabinol (THC) que es el componente psicoactivo del Cannabis, el cual su componente principal es el Cannabidiol. Estas plantas son mezcladas para crear nuevas variedades logrando un efecto específico, por lo que el avance e interés mundial en las investigaciones sobre Cannabis- Sativa e Indica- están cada día en desarrollo, requiriendo de más investigación y buena documentación.

Historia del Cannabis Medicinal

La evolución del Cannabis Sativa puede ser trazada a la región central de Asia cerca de 36 millones de años atrás ⁽¹⁾. El nombre científico Cannabis se deriva su nombre de la palabra griega Kánnabis. Con el tiempo el Cannabis se dispersó por todas las regiones habitadas por la humanidad, reflejando su importancia primaria en la utilidad dietética, su uso textil, espiritual y medicinal ^(2, 3). Luego de ser utilizada en aspectos religiosos y medicinales en la China y la India, ya el Cannabis se cultiva en muchos países del mundo ⁽³⁾. Los nombres comunes para esta planta y sus derivados son numerosos, siendo quizás los más universales, la Marihuana y cáñamo. Esencialmente todas las civilizaciones antiguas de Asia y Europa experimentaron con las propiedades del Cannabis.

El emperador Shen Nung es señalado como la primera persona en describir formalmente los usos y propiedades terapéuticas del Cannabis hace más de 4700 años atrás en el recetario más antiguo del mundo, el Pen-Ts'ao Ching ⁽³⁾. En el recetario se documenta el uso del Cannabis para malaria, constipación, dolores reumáticos, dolencias intestinales, trastornos del sistema reproductor femenino, paludismo y otras. Hua To, fundador de la cirugía en China (207 d.C.) utilizaba un compuesto del Cannabis, mezclado

con vino, como anestesia durante las intervenciones quirúrgicas ^(4, 5). En China también utilizaban, y se continúan utilizando, las semillas de la planta del Cannabis como laxante.

En la India, el Cannabis era utilizado medicamento para tratar diferentes padecimientos ⁽⁶⁾. Algunos de los usos eran como analgésico para tratar neuralgia, dolor de cabeza y dolor de muelas; anticonvulsivo, para tratar la epilepsia, tétano y rabia; medicamentos tranquilizantes para tratar la ansiedad, manía e histeria; como anestésico y anti-inflamatorio para tratar reumatismo y otras enfermedades inflamatorias; mediante uso tópico se utilizaba como antibiótico para tratar en infecciones de la piel, erisipela y tuberculosis; como antiparasitarios, antiespasmódico para cólicos y diarrea; como digestivo y estimulante del apetito, y como antitusivo y expectorante para la bronquitis y el asma. El uso del Cannabis como medio medicinal se dio también entre los persas, culturas tibetanas (para tratar depresión y artritis), griegos y romanos (para tratar el dolor de oído), Siberia y Alemania, entre otros. Los médicos árabes pusieron el cannabis en sus compendios médicos ^(4, 7).

Los médicos romanos y griegos alertaron sobre el uso excesivo de la Marihuana ya que podía perjudicar el rendimiento sexual ⁽⁸⁾. Aun con esta advertencia, Galeno (2 a.D.) y Plinio el Viejo (25 a.D.) recomendaban Marihuana para muchas dolencias incluyendo el dolor de oídos y curar heridas en los caballos ⁽⁸⁾.

Introducción y uso en la Medicina Occidental

El uso del Cannabis (cáñamo) en los Estados Unidos se remonta a los 1600, en el poblado de Jamestown e incluso algunos de los padres fundadores, como George Washington y Thomas



El uso del Cannabis (cáñamo) en los Estados Unidos se remonta a los 1600, en el poblado de Jamestown e incluso algunos de los padres fundadores, como George Washington y Thomas Jefferson, tuvieron cultivos de Cannabis, los cuales eran requisitos por ley. El uso de la planta era mayormente dirigido a la producción de textiles y formaba una industria económicamente importante hasta mediados del 1800 ⁽⁹⁾

Jefferson, tuvieron cultivos de cannabis, los cuales eran requisitos por ley. El uso de la planta era mayormente dirigido a la producción de textiles y formaba una industria económicamente importante hasta mediados del 1800⁽⁹⁾. Según el censo de 1850, en Estados Unidos existían más de 8000 plantaciones de cáñamo de al menos 2000 acres. Durante este periodo el cannabis era utilizado por médicos y farmacéuticos para tratar diferentes dolencias en sus pacientes⁽¹⁰⁾.

En el Occidente, el uso del Cannabis Medicinal se introduce en el siglo XIX a través de los escritos del médico irlandés William Brooke O'Shaughnessy y por el psiquiatra francés Jacques-Joseph Moreau en su uso como analgésico, estimulante de apetito, antiemético, relajante muscular y tratamiento terapéutico psicoactivo en sus pacientes⁽¹¹⁾. Para la segunda mitad del siglo XIX habían cientos de artículos científicos publicados sobre los usos terapéuticos del Cannabis. Durante este periodo, el Cannabis se incorporó en la farmacopea estadounidense en el año 1854, y la primera conferencia médica sobre el Cannabis se realizó en el 1860 en la Sociedad Médica del Estado de Ohio. Para 1900, más de 100 artículos científicos se habían publicado sobre la eficacia del Cannabis para múltiples condiciones, aunque estos estudios no estaban diseñados para demostrar los efectos en una forma estadística. La mayoría de estos artículos eran casos individuales de personas que tuvieron un efecto satisfactorio. Esto es un caso clásico de sesgo de publicación, dado a que usualmente en la parte clínica no se publican casos que no demuestran el efecto esperado. Su uso médico fue extendiéndose hasta principios del siglo XX por diferentes laboratorios del mundo que comenzaron a comercializar extractos y derivados del

cannabis. Algunos de estos laboratorios fueron: Merck (Alemania), Burroughs-Wellcome (Inglaterra), Bristol-Myers Squibb (Estados Unidos), Park-Davis (Estados Unidos), y Eli Lilly (Estados Unidos)⁽¹²⁾. La edición del *Cyclopedia Analítica Sajous de Medicina Práctica* en los años 1920s incluye las siguientes indicaciones:

- (i) Sedación o hipnótico – insomnio, melancolía, delirium tremens, tétano, rabia, bronquitis, tuberculosis pulmonar, tos, espasmos de la vejiga.
- (ii) Analgésico – dolor de cabeza, migraña, menopausia, tumores cerebrales, neuralgia, úlcera gástrica, indigestión, neuritis múltiple, dolor no asociado a lesiones, dismenorrea, inflamación crónica, reumatismo agudo, pruritos, dolor de dientes, gota.
- (iii) Usos adicionales: Aumentar el apetito y la digestión asociada con anorexia pronunciada, dispepsia, diarrea, desentramo, cólera, nefritis, diabetes mellitus, vértigo.

Sin embargo, su uso medicinal se reduce de manera drástica al principio del siglo XX debido a la falta de resultados consistentes, dada la diversidad de potencia en las variedades de plantas utilizadas y el desarrollo de nuevos medicamentos para tratar condiciones que eran asistidas previamente con derivados del Cannabis. Además, se implementa la Ley de Comida Pura y Drogas en el 1906, la cual requiere que los medicamentos realizados por los farmacéuticos sean rotulados con los productos utilizados en la formulación⁽¹³⁾. Antes de esta ley, se utilizaban “ingredientes secretos” sin rotular que incluían, cannabis, opiáceos, y cocaína.

Criminalización de la Marihuana en los

Estados Unidos

El uso de Cannabis de forma recreacional a principios de los 1900s estaba asociado principalmente a grupos marginados económicamente en donde se consideraba como el opio de los pobres, siendo utilizado por las poblaciones afro-americanas e hispanas inmigrantes⁽²⁾. Durante este mismo periodo, el uso del Cannabis comenzó a criminalizarse a nivel de los Estados Unidos siendo Massachusetts el primer estado en proscribirlo en 1911. El gobierno federal comienza a regular el uso del cannabis, en contra de las sugerencias de la Asociación Médica Americana, a través del Ley del Impuesto sobre la Marihuana de 1937, el cual solo autorizaba su uso medicinal, aunque requiriendo registro y pago de impuestos que desincentivaron su consumo⁽¹⁴⁾. El primer arresto bajo esta ley se produjo el 1ro de octubre de 1937 por el Negociado Federal de Narcóticos y la policía de Denver en Colorado, cuando arrestaron a Moses Baca por posesión a Samuel Caldwell por tráfico de drogas y no pagar el impuesto federal. El Cannabis fue finalmente removido de la farmacopea estadounidense en 1942⁽¹⁵⁾. La Asociación Médica Americana (AMA) se opuso a ambas medidas por parte del gobierno federal, aduciendo a la experiencia médica con el producto por más de 100 años que había demostrado un rol terapéutico para el Cannabis^(16, 17). De igual forma, la Academia de Medicina de Nueva York realizó un reporte extenso, conocido por el Reporte LaGuardia, en el cual concluye que los reclamos por las agencias federales sobre la peligrosidad del Cannabis eran exagerados e inciertos. Esta es la primera ocasión que se llevó a cabo un estudio sobre los efectos de cannabis fumado en los Estados Unidos. Sin embargo, el Congreso hizo caso omiso a las recomendaciones de

las Asociaciones Médicas y pasaron la Ley Boggs en el 1951 donde por primera vez el Cannabis se clasifica como una sustancia narcótica. Esta ley también ejecuta prisión mandataria por la posesión del Cannabis, con penas de entre 2 y 5 años de cárcel y no diferencia entre usuarios y traficantes. Luego en el 1956 se aprueba la Ley Daniel, la cual tiene sentencias mucho mas estrictas por la posesión de Cannabis entre 2 y 10 años de cárcel con multas hasta \$20,000. En este mismo periodo de tiempo, el estado de Virginia tenia penas mucho mas severas para los usuarios de Cannabis (20 años) que para asesinos (15 años) o violadores sexuales (10 años). Durante la década de los 60 la utilización del Cannabis para uso recreativo tuvo un auge inmenso en los Estados Unidos en la comunidad en general ⁽¹⁸⁾. Además, las administraciones de Kennedy y Johnson implementaron una política mas abierta al uso del Cannabis.

En 1970, el Congreso culminó el proceso de prohibición del Cannabis cuando aprueba la Ley de Sustancias Controladas, primer modelo integrado para el control simultáneo de narcóticos y sustancias psicoactivas. Dicha ley creó cinco clasificaciones. El Cannabis fue colocado en la Clasificación 1 junto a la heroína y la metadona. Ello significaba que tenia un alto potencial de abuso y ningún uso médico aceptado ⁽¹⁹⁾. En 1971, se aprobó la Ley de Sustancias Controladas de Puerto Rico donde también se implementa la misma clasificación para el Cannabis en la Isla. Ese mismo periodo, el Presidente Nixon declaró la Guerra contra las Drogas y puso en funciones el "Drug Enforcement Agency" (DEA). Una contradicción que se destila en el programa del gobierno federal con relación al Cannabis, se encuentra cuando se aprueba en 1975 el programa de compasión donde se

aprueba el Cannabis en pacientes con glaucoma, esclerosis múltiple y cáncer. Este programa se aprueba aun cuando el cannabis sigue clasificado en la Categoría 1 de la Ley de Sustancias Controladas.

En 1991, la ciudad de San Francisco y luego en 1996 el estado de California, se legaliza el Cannabis para uso medicinal. Para el 2015, 23 estados y el Distrito de Columbia han legalizado el Cannabis para fines medicinales y cuatro estados (Alaska, Colorado, Oregón y Washington) y Washington, DC han legalizado el uso recreacional del Cannabis. Dos senadores demócratas y uno republicano se han unido para presentar legislación congresional que ponga fin a la prohibición federal del Cannabis medicinal en los 23 estados que lo han legalizado.

En 2015, el Gobernador Alejandro García Padilla ha viabilizado la legalización del Cannabis Medicinal en Puerto Rico. Mediante su Orden Ejecutiva 2015-10 ordenó a la Secretaria de Salud que ejerciera la facultad que le confiere el Artículo 201 de la Ley 4 del 23 de junio de 1971 (Ley de Sustancias Controladas) y transfiriera el Cannabis de Clasificación 1 a Clasificación 2, de manera que se pudiese reconocer su valor medicinal y legalizar su uso médico. Ordenó además, que preparara en un término de tres meses, un reglamento que establezca las disposiciones que regirán para su fabricación, distribución, prescripción y dispensación para uso medicinal, las cuales entrarán en efecto inmediatamente tras su publicación. El 28 de diciembre de 2015 se firma el reglamento para el cultivo, producción, dispensación, y uso del Cannabis en Puerto Rico.

Hallazgos científicos

En el 1964, Gaoni y Mechoulam identificaron la estructura química del THC y desde entonces se han realizado diferentes estudios enfocados en identificar la estructura química del Cannabis con el fin de obtener componentes puros a ser utilizados para condiciones médicas específicas ⁽²⁰⁾.

En el 1990 se identificaron y describieron los Receptores de Cannabinoides en el cerebro, generando aún más interés en los posibles beneficios, su eficacia y seguridad. Estos descubrimientos científicos han llevado a un aumento en el número de publicaciones arbitradas y la creación de un nuevo ciclo de investigaciones enfocadas en los posibles tratamientos utilizando derivados del Cannabis ⁽²¹⁾. El sistema cannabinoide endógeno (SCE) incluye dos receptores principales (CB1, CB2), los ligandos endógenos (anandamida), y las enzimas de síntesis y degradación ⁽²²⁾. Las funciones principales del SCE se describen como; relajamiento, comer, dormir, olvidar y proteger ⁽²³⁾. El SCE regula la excitabilidad neuronal y la inflamación en circuitos del dolor, además ayuda en el movimiento, el apetito, la extinción aversiva de la memoria, la modulación axial de sistema hipotalámico-pituitario-adrenal, la inmunomodulación, los ciclos de dormir, la presión sanguínea, densidad ósea, neuroprotección y reproducción ^(24, 25).

Receptores Cannabinoides

Los receptores cannabinoides acoplados a proteínas G más abundantes en el cerebro son los CB1. Estos receptores están expresados en menos densidades en los tejidos periféricos. Los receptores CB1 solamente median en los efectos psicotrópicos y de comportamiento y regulan algunos procesos periféricos,

como la energía homeostática, la función cardiovascular y la reproducción ^(22, 26).

La distribución de los receptores CB1 parecen con los efectos farmacodinámicos de los Cannabinoides; la activación de los receptores CB1 modulan primordialmente la cognición, la percepción, la función del control motor y la analgesia ⁽²⁷⁾. La Tabla 1 muestra a localización y la densidad relativa de los receptores CB1 en el cerebro y su función.

Los receptores CB2 están expresados en forma limitada en el sistema nervioso central (SNC) pero altamente expresados en las células inmunológicas, donde juegan un papel importante regulando la función inmunológica y la inflamación. Su activación modula la migración de células inmunes y la liberación de citoquinas, y su expresión en la microglia del SNC pudiese explicar la eficacia de los Cannabinoides en la reducción de neuroinflamación mediada por citoquinas ^(28, 29).

Tipos de plantas de Cannabis

Existen dos especies principales de Cannabis—Sativa e Indica. Cannabis Sativa tiende a crear sentimientos más fuertes de euforia y relajamiento de estrés ya que contiene concentraciones altas de Tetrahidrocannabinol (THC) que es el componente psicoactivo del Cannabis. Los efectos con Cannabis sativa son más mentales que físicos. Cannabis Indica fomenta sentimientos más fuertes de relajación física y relajamiento de dolor y su componente principal es el Cannabidiol. Estas plantas son mezcladas para crear nuevas variedades para tener un efecto específico.

Tabla 1. Localización y densidad relativa de los receptores CB1 en el cerebro

REGIÓN DEL CEREBRO	FUNCIÓN
Substancia nigra	Recompensa, adicción, movimiento
Cerebelo	Control motor y coordinación
Palidus globus	Movimientos voluntarios
Núcleo caudato	Aprendizaje y sistema de memoria
Corteza cerebral	Decisiones, cognición, comportamiento emocional
Amígdala	Ansiedad y estrés, emoción, miedo, dolor
Hipotálamo	Temperatura del cuerpo, sentimientos, función endocrina

Fitocannabinoides

CANNABINOIDE	FUNCIÓN PRINCIPAL
D-9-Tetrahidrocannabinol (THC)	Mayor potencia psicoactiva, actividad analgésica, migraña, fibromialgia, actividad anti-inflamatoria
11-hidroxi-THC	Metabolito principal de THC, es 4 veces mas potente que THC en efectos psicoactivos y inmunosupresión
D-8-Tetrahidrocannabinol	Eficacia y potencia similar a THC. Efectos antieméticos.
Cannabidiol	No-psicoactivo, anti-inflamatorio, analgésico, antiemético, antipsicótico, anti-isquémico, ansiolítico, anti-epileptiforme, antioxidante
Cannabinol	Anti-convulsivo, anti-inflamatorio, inmunosupresor
Cannabigerol	Anti-inflamatorio, analgésico, antibacterial, anti-proliferativo
Tetrahidrocannabivarina	Anticonvulsivo, antiepiléptico
Cannabicromeno	Produce efectos adversos como hipotermia, sedación, e hipoactividad



Buen Uso de la Planta Medicinal del Cannabis

El uso folclórico o popular de plantas medicinales del Cannabis como remedio o tratamiento de diversos síntomas o enfermedades ha sido parte del comportamiento social y/o cultural de la humanidad desde hace miles de años. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) aproximadamente el 80% de la población mundial utiliza plantas herbáceas como remedios curativos en distintas formas de té, aceites, decocción, alcoholados, cataplasmas, aceites aromáticos, y dosis orales del extracto de hojas, entre las muchas formas utilizadas. Una gran cantidad de los usuarios de plantas medicinales se cohiben de informar a los profesionales de la salud las plantas medicinales que utilizan o piensan utilizar, mientras que otro grupo de usuarios se orientan o se tratan con consejero o representantes de compañías vendedoras. Este comportamiento o falta de confianza hacia los profesionales de la salud puede llevar a que las terapias recetadas sean infectivas y en momentos hasta perjudiciales para la salud del paciente.

A través de los tiempos opiniones divergentes han existido con relación al uso de las plantas como remedios medicinales. Algunos miembros de nuestra sociedad, las plantas se pueden utilizar como remedios caseros (medicinales) con la prescripción oral de algún amigo o familiar, mientras que otra parte de nuestra población necesita evidencia de los efectos curativos de la planta para utilizarlas. Para la mayoría de nuestros abuelos, el bienestar, el alivio y la prevención estaban en el entorno de su hogar o trabajo, pero con el avance del conocimiento científico, las nuevas generaciones han descartado las experiencias de nuestros antepasados con su medio ambiente como una mera

opinión subjetiva y sin fundamentos. Este encuentro de opiniones discordantes nos lleva a la realización de que el conocimiento folclórico de nuestros abuelos necesita de más investigación científica y clínica que nos lleve al conocimiento asertivo para comprobar o validar su efectividad. Aunque varios medicamentos han sido desarrollados utilizando las plantas como materia prima, la gran mayoría de los remedios caseros o productos a base de hierbas de plantas medicinales no se han validado científicamente.

Por otro lado, la responsabilidad de los pacientes de informar a sus profesionales de la salud, educadores y/o cuidadores de una manera efectivamente es imprescindible. Sabemos que en un estudio realizado con pacientes oncológicos en Puerto Rico, aproximadamente el sesenta por ciento (60%) de los pacientes diagnosticados utilizaban medicina herbaria o alternativa, para prevenir síntomas o mejorar su estado de salud relacionados con la quimioterapia. La mayoría de este grupo de pacientes tampoco le comunicaron al oncólogo el uso de dichas terapias (comunicación personal, Dr. Víctor Reyes Ortiz, Escuela Graduada de Salud Pública del Recinto de Ciencias Médicas).

Interacciones con medicamentos

Los productos de las plantas se ha demostrado que pueden tener interacciones con los medicamentos tomados por los pacientes. Debido a las restricciones legales de los Cannabinoides en los Estados Unidos, los estudios de interacciones de medicamentos con el cannabis son limitados, aun cuando se conoce que utilizan el sistema hepático con los citocromos P450. El uso regular de cannabis o de la marihuana como terapia es relativamente nuevo y se desconoce a ciencia cierta cuales podrían ser las interacciones con



Existen dos especies principales de Cannabis—Sativa e Indica. Cannabis Sativa tiende a crear sentimientos más fuertes de euforia y relajamiento de estrés ya que contiene concentraciones altas de Tetrahidrocannabinol (THC) que es el componente psicoactivo del cannabis. Los efectos con cannabis sativa son más mentales que físicos. Cannabis indica fomenta sentimientos más fuertes de relajación física y relajamiento de dolor y su componente principal es el Cannabidiol.

otros medicamentos, en personas avanzadas y con ciertas condiciones crónicas. Por tanto, se requieren muchos más estudios que validen las interacciones de los Cannabinoides con los medicamentos y viceversa. Dentro de las posibles interacciones se pueden mencionar las siguientes:

- Benzodiacepinas: con THC se potencia efecto depresor del sistema nervioso central (centro respiratorio incluido, es decir, también aumenta el riesgo de insuficiencia respiratoria por efecto depresor en centro respiratorio).
- Opiáceos: potencian el efecto de sedación y analgesia del THC.
- Beta-bloqueante: reducen la taquicardia asociada a THC.
- Etanol (Alcohol): potencia efecto depresor del THC en el sistema nervioso central. Efecto sobre la actividad motora: existe una clara asociación entre el consumo conjunto de Cannabis y alcohol y el riesgo de sufrir un accidente de tráfico [30].
- Teofilina: THC aumenta el catabolismo de teofilina.
- Anticolinérgicos: aumentan taquicardia secundaria a THC sobre todo los espasmolíticos (atropina y escopolamina).

Resumen

Este artículo da a conocer las formas y razones sobre el buen uso de los atributos de la planta medicinal del Cannabis. El reconocimiento de las plantas medicinales es tan antiguo como la evolución del ser humano, en el caso del Cannabis, su uso folclórico se ha realizado por lo menos por los pasados 3 siglos. Su utilización en el ámbito clínico en los pasados dos siglos por la medicina moderna han generado gran interés a pesar de las

restricciones legales que han puesto para su desarrollo. El Cannabis es deseado por muchos profesionales de la salud y pacientes con fines medicinales y por una gran cantidad de la población mundial para uso recreacional, el Cannabis sigue siendo la sustancia ilícita de mayor consumo a nivel mundial, con una prevalencia anual estimada en 2010 del 2.6% al 5.0% de la población adulta (entre 119 millones y 224 millones de consumidores de 15 a 64 años) [31]. Es además necesario, que la comunidad salubrista tenga la confianza de sus pacientes para que puedan informar los productos de plantas medicinales que están utilizando y así minimizar contraindicaciones con otros medicamentos y maximizar las terapias recetadas mediante monitoreo constante y consentimiento a ser informado al paciente, el cual es imprescindible para que la utilización de los productos sea productiva y con carácter ético.

Referencias

1. McPartland JM, Guy GW. The evolution of Cannabis and coevolution with the cannabinoid receptor: a hypothesis. In: Guy GW, Whittle BA, Robson PJ (eds). *The Medicinal Use of Cannabis and Cannabinoids*. London: Pharmaceutical Press; 2004;71-101.
2. Bostwick MJ. Blurred boundaries: the therapeutics and politics of medical marijuana. *Mayo Clin Proc*. 2012;87(2):172-186.
3. Li HL, Lin H. An archaeological and historical account of cannabis in China. *Econ Bot*. 1974;28(4):437-47.
4. Zuardi AW. History of cannabis as a medicine: a review. *Brazilian Journal of Psychiatry*. 2006;28(2):153-157.
5. Ben Amar M. Cannabinoids in medicine: a review of their therapeutic potential. *Journal of Ethnopharmacology*. 2006;105(1-2):1-25.
6. Touwn M. The religious and medicinal uses of Cannabis in China, India and Tibet. *J Psychoactive Drugs*. 1981;13(1):23-34.
7. Mikuriya TH. Marijuana in medicine: past, present and future. *California Medicine*. 1969;110(1):34-40.
8. Brunner TF. 1973. "Marijuana in ancient Greece and Rome? The literary evidence." *Bulletin of the History of Medicine* 47:344-355.
9. Deitch, Robert. 2003. *Hemp: American History Revisited*. New York: Algora.
10. Leson G, Pless P. Hemp seed and hemp oil. In: Grotenhermen F, Russo E, eds. *Cannabis and cannabinoids*. New York: The Haworth Integrative Healing Press; 2002. Chapter 38. p. 411-25.
11. Aldrich M. History of therapeutic cannabis. In: Mathre ML, eds. *Cannabis in medical practice*. Jefferson, NC: Mc Farland; 1997. p. 35-55.
12. Fankhauser M. History of cannabis in Western Medicine. In: Grotenhermen F, Russo E, eds. *Cannabis and Cannabinoids*. New York: The Haworth Integrative Healing Press; 2002. Chapter 4. p. 37-51.
13. Barkan ID. Industry invites regulation: the passage of the Pure Food and Drug Act of 1906. *Am J Public Health*. 1985 Jan;75(1):18-26.
14. Musto DF. The marijuana tax act of 1937. *Arch Gen Psychiatry*. 1972;26(2):101-8.
15. Joy JE, Watson SJ, Benson JA. *Marijuana and Medicine: Assessing the Science Base*. Washington, DC: National Academy Press; 1999.
16. U.S. Drug Enforcement Agency. In the Matter of Lyle E. Craker, Ph.D. Docket No. 05-16. *Opinions and Recommended Rulings, Administrative Law Judge*. Available at https://www.aclu.org/files/images/asset_upload_file116_28341.pdf. Last accessed October 30, 2014.
17. Hubbard JR, Franco SE, Onaivi ES. Marijuana: medical implications. *Am Fam Physician*. 1999;60(9):2583-2593.
18. Mikuriya TH. Marijuana in medicine: past, present and future. *Calif Med*. 1969;110(1):34-40.
19. Grinspoon L, Bakalar JB. *Marijuana: the forbidden medicine*. New Haven: Yale University Press; 1993. Chapter 1.
20. Gaoni Y, Mechoulam RJ. Isolation structure and partial synthesis of an active constituent of hashish. *J Am Chem Soc*. 1964;86:1646-7.
21. Martin BR, Mechoulam RJ, Razdan RK. Discovery and characterization of endogenous cannabinoids. *Life Sci*. 1999;65(6-7):573-95.
22. Mallat A, Teixeira-Clerc F, Deveaux V, et al. The endocannabinoid system as a key mediator during liver diseases: new insights and therapeutic openings. *British Journal of Pharmacology*. 2011;163(7):1432-1440.
23. Russo EB. Cannabinoids in the management of difficult to treat pain. *Therapeutics and Clinical Risk Management*. 2008;4(1):245-259.
24. Aggarwal SK, Carter GT, Sullivan MD, et al. Prospectively surveying health-related quality of life and symptom relief in a lot-based sample of medical cannabis-using patients in urban Washington state reveals managed chronic illness and debility. *Am J Hosp Palliat Care*. 2013;30(6):523-531.
25. Sparling PB, Giuffrida A, Piomelli D, et al. Exercise activates the endocannabinoid system. *Neuroreport*. 2003;14(17):2209-2211.
26. Di Marzo V. Targeting the endocannabinoid system: to enhance or reduce? *Nat Rev Drug Discov*. 2008;7(5):438-455.
27. Pertwee RG, Howlett AC, Abood ME, et al. International Union of Basic and Clinical Pharmacology. LXXIX. Cannabinoid receptors and their ligands:

beyond CB and CB. *Pharmacol Rev.* 2010;62(4):588-631.

28. Klein TW. Cannabinoid-based drugs as anti-inflammatory therapeutics. *Nat Rev Immunol.* 2005;5(5):400-411.

29. Lotersztajn S, Teixeira-Clerc F, Julien B, et al. CB2 receptors as new therapeutic targets during liver diseases. *Br J Pharmacol.* 2008;153(2):286-289.

30. Ramaekers JG, Berghaus G, van Laar M, Drummer OH. Dose related risk of motor vehicle crashes after cannabis use. *Drug Alcohol Depend* 2004; 73: 109-19.

31. Referencia electrónica: http://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/WDR2012/WDR_2012_Spani

**CE Accreditation
UNIVERSAL ACTIVITY
NUMBER (UAN):**

0151-0000-16-001-H04-P
0151-0000-16-001-H04-T

Release Date: 02/29/2016

Expiration Date: 02/28/2019

“The Colegio de Farmacéuticos de Puerto Rico is accredited by the Accreditation Council for Pharmacy Education as a provider of continuing pharmacy education”.



➤ **Viene de la página 27**

BENEFICIOS DE LAS FARMACIAS DE COMUNIDAD DEDICADAS AL “COMPOUNDING”

1797 para formulaciones estériles.⁵

A raíz de esta realidad, la Droguería Betances ha tomado la iniciativa de establecer un Centro de Capacitación y Adiestramiento de “Compounding” por primera vez en Puerto Rico. Las facilidades constarán con un auditorio y laboratorios que serán utilizados como centro de práctica para farmacéuticos, técnicos de farmacia y estudiantes para la elaboración de medicamentos individualizados. Este proyecto tendrá como objetivo adicional proveer cursos acreditados para las farmacias de comunidad ofreciéndoles una alternativa de servicio para sus pacientes y una manera adicional de generar ganancias.^{6,7}

Todavía nos queda mucho por recorrer, este es un tema que no sólo beneficia al paciente con la creación de preparaciones individualizadas, sino también al empresario y a la salud en general. Esto puede crear avances en la medicina ya que esta

área puede inspirar a la realización de estudios clínicos y estadísticos en Puerto Rico de nuevas formulaciones. En fin, el “compounding” le permite al farmacéutico trabajar con el médico individualizando terapias para el paciente y así lograr cumplir con sus expectativas mejorando su calidad de vida. Farmacias dedicadas al “compounding” son una alternativa viable. Esta práctica traerá muchas recompensas a nivel profesional, económico y personal; de todo aquel que se envuelva en ella.

Referencia

1. *What is Compounding?* Retrieved January 18, 2016, from <http://www.pccarx.com/what-is-compounding/what-is-compounding>
2. Allen, L. V., Jr. (2012). *The Art, Science, and Technology of Pharmaceutical Compounding, Fourth Edition.*
3. *Evolution of Compounding.* (1986-2016). Retrieved January 18, 2016, from <https://www.medisca.com/compounding/history-and-evolution>
4. *Global Compounding Pharmacies Market to Account for US\$ 9.7 Bn by 2021.* (2015, October 11). Retrieved January 19, 2016, from <http://www.persistencemarketresearch.com/mediarelease/compounding-pharmacies-market.asp>
5. Lopez, M. (2009). *Compounding Pharmacy in Puerto Rico.* *International Journal of Pharmaceutical Compounding*, 13(3), 350-351. Retrieved January 18, 2016, from ProQuest Central, <http://search.proquest.com.ezproxylocal.library.nova.edu/docview/212034876/D8D21DA7A924B2EPQ/1?accountid=6579>
6. Díaz, M. (2015, October 6). *Droguería Betances apuesta a medicamentos personalizados.* *El Nuevo Día*, p. 38.
7. Díaz, M. (2015, October 6). *Futuro Compuesto.* *El Nuevo Día*, p.39.

CPE MONITOR

CPE monitor es una iniciativa de la Asociación Nacional de Juntas de Farmacia (NABP, por sus siglas en inglés), la Accreditation Council for Pharmacy Education (ACPE, por sus siglas en inglés) y los proveedores acreditados de actividades de CPE que se estableció en 2011 y se ha hecho mandatorio desde 2013. Este servicio permite que se pueda proveer seguimiento continuo electrónicamente a todas las actividades de educación continua farmacéutica acreditadas por ACPE. La información que se recopila en el CPE monitor es el nombre de la persona, fecha de la actividad, el título de la educación continua,

tipo de actividad, horas contacto o unidades de crédito, número universal de la actividad (UAN), igual que los certificados de crédito que provee el Colegio de Farmacéuticos de Puerto Rico (CFPR).

CPE monitor es un requisito para ser proveedor acreditado de ACPE

Los proveedores acreditados de ACPE requieren que todos los Farmacéuticos y Técnicos de Farmacia que sometan su NABP e-profile ID, donde es requerido proveer la fecha de nacimiento (mes y día) para recibir el crédito de CPE.

Los datos de los participantes se envían electrónicamente desde el proveedor a ACPE y ACPE lo envía a NABP para que lo archive en el perfil de la persona. Para asegurar que los datos están recopilados adecuadamente es esencial que el e-profile ID y la fecha de nacimiento (mes y día) estén correctamente informados al proveedor mediante el perfil del CPE Monitor del CFPR, el cual puede acceder en cfprce.learningexpressce.com

HOJA DE EVALUACIÓN

Title/Título: Cannabis Medicinal-¿Mito o Realidad? Trasfondo, Estudios Científicos y Uso de Fitocannabinoides

Date/Fecha: 2/29/16

Please indicate your profession/ Favor indicar su profesión:

Pharmacist/ Farmacéutico ___ Pharmacy Technician/Técnico de Farmacia ___

Instructions/ Instrucciones:

Please rate the instructional quality of the presentation by making a circle on the appropriate number that corresponds to your rating using the scale below.

Por favor indique la calidad de la presentación al circular el número que corresponda a su percepción.

The following scale should be used: (1) strongly disagree (2) disagree (3) agree (4) strongly agree

Utilice la siguiente escala: (1) Completamente en desacuerdo (2) Desacuerdo (3) De acuerdo (4) Completamente en Acuerdo

Presentation and speaker/ Presentación y Conferenciante	The presentation provided current and relevant information/ La presentación proveyó información actualizada y relevante	Speaker was knowledgeable and presented the information clearly/ Conferenciante es conocedor del tema y presentó la información en forma clara	I did not perceived any commercial bias in this presentation/ Yo no percibí sesgo comercial en la presentación o actividad
José F. Rodríguez Orengo, Ph.D	(1) (2) (3) (4)	(1) (2) (3) (4)	(1) (2) (3) (4)

What feedback would you like to provide about the faculty? / ¿Qué insumo usted desea proveer sobre el (los) conferenciante(s)?

Choose ONE change that you might make in your practice as a result of this activity: Seleccione UN cambio que usted puede hacer en su práctica como resultado de esta actividad:

_____ Incorporate the knowledge acquired/ Incorporar el conocimiento adquirido

_____ Educate other pharmacist and healthcare provider at my practice about this topic/ Educar a otro farmacéutico o proveedor de salud sobre el tópico.

_____ Recommend practice and therapy changes based on the acquired knowledge/ Hacer recomendaciones farmacoterapéuticas basadas en el conocimiento adquirido.

_____ Other, please describe/ Otro, por favor describa _____

Is there anything that would prevent or limit you from making these desired change(s)? If yes, explain. Existe alguna barrera para poder llevar a cabo estos cambios? Si es afirmativo, explique _____

Overall program evaluation/ Evaluación general del programa

1. The activity content presented was based on best available evidence/
El contenido presentado se basó en la mejor evidencia disponible

Content/ Contenido
(1) (2) (3) (4)

2. The activity content presented is relevant to the target audience/
El contenido presentado es relevante para usted

(1) (2) (3) (4)

3. The learning objectives for this activity were met/
Los objetivos de esta actividad se cumplieron

(1) (2) (3) (4)

Discutir el trasfondo del Cannabis Medicinal.	(1)	(2)	(3)	(4)
Describir los hallazgos científicos.	(1)	(2)	(3)	(4)
Explicar los Receptores Cannabinoides.	(1)	(2)	(3)	(4)
Describir los Tipos de plantas de Cannabis y Fitocannabinoides.	(1)	(2)	(3)	(4)
Valorar al farmacéutico en su rol clínico y el uso adecuado del Cannabis Medicinal.	(1)	(2)	(3)	(4)

1. The activity handout materials are useful and of high quality/
Los materiales de la actividad son útiles y de gran calidad (1) (2) (3) (4)
2. The active learning strategies (eg, questions, cases, discussion) were appropriate and effective. / Las estrategias de aprendizaje activo (ejemplo: preguntas, casos, discusiones) fueron adecuadas y efectivas (1) (2) (3) (4)
3. How long you took to complete this continuing education? a) 1.5 hrs. b) less of 1.5 hrs c) more of 1.5 hrs
¿Cuánto tiempo te tomo completar esta educación continua?
4. The learning methods (pre/post-tests, questions, cases) were effective:
Los métodos de enseñanza (pre/post pruebas, preguntas, casos) fueron efectivos: (1) (2) (3) (4)
5. The activity was presented in a fair and unbiased manner:
La actividad fue presentada de manera justa e imparcial: (1) (2) (3) (4)

Participation benefits / Beneficios de la participación

1. My educational needs were met?
Mis necesidades educativas fueron satisfechas? (1) (2) (3) (4)
2. I would recommend this activity to a colleague
Yo recomendaría esta actividad a un compañero (1) (2) (3) (4)
3. I plan to revise my current practice or implement new services based on the services based on the knowledge acquired at this activity/
Yo planifico revisar mi práctica o implantar un cambio (1) (2) (3) (4)

What questions do you still have about this topic?/ ¿Qué preguntas o dudas tiene usted sobre este tópico?

Comments or recommendations for improving the activity (content, facilities, etc)
Comente o haga recomendaciones para mejorar esta actividad (contenido, instalaciones, ect.)

Suggested topics for future activities/ Tópicos sugeridos para futuras actividades

"The Colegio de Farmacéuticos de Puerto Rico is accredited by the Accreditation Council for Pharmacy Education as a provider of continuing pharmacy education". This activity is approved for 1.5 contact hours (1.5 CEU) in states that recognize ACPE providers. Completion of the evaluation and the post-test with a score of 70% or higher are required to receive CE credit. No partial credit will be given.





CANNABIS MEDICINAL– ¿MITO O REALIDAD? Trasfondo, Estudios Científicos y Uso de Fitocannabinoides

ESCOJA LA MEJOR CONTESTACIÓN:

1. El primer uso del Cannabis fue para:
 - a. alimento
 - b. textiles
 - c. soga
 - d. salud
 - e. a y b
2. La entrada del Cannabis en el siglo XVII a Estados Unidos fue propiciada por:
 - a. mejicanos
 - b. indios
 - c. españoles
 - d. ingleses
 - e. franceses
3. El Cannabis Sativa produce una concentración mayor de cual de los siguientes compuestos:
 - a. cannabidiol
 - b. cannabigerol
 - c. cannabinol
 - d. tetrahidrocannabinol
 - e. tetrahidrocannabivarina
4. En que año se incorporó el Cannabis en la farmacopea estadounidense:
 - a. 1600
 - b. Siglo XVII
 - c. 1854
 - d. 1900
 - e. 1920
5. Las aprobaciones de medicamentos por FDA son efectivos, seguros y están rotuladas apropiadamente:
 - a. Cierto
 - b. Falso
6. Los Receptores Cannabinoides acoplados a proteínas G más abundantes en el cerebro son:
 - a. CBR1
 - b. CBR2
 - c. CB1
 - d. CB2
 - e. CB1 Y CB2
7. Los Receptores de Cannabinoides tiene propiedades en la siguiente parte:
 - a. neocortex
 - b. hipotalamo
 - c. nucleus accumbens
 - d. cerebro
 - e. pituitaria
8. Las funciones principales del Sistema Cannabinoide Endógeno se describen como; relajamiento, comer, dormir, olvidar y proteger
 - a. Cierto
 - b. Falso
9. Los estudios de interacciones de medicamentos con el Cannabis son amplios, ya que se conoce que utilizan el sistema hepático con los citocromos P450:
 - a. Cierto
 - b. Falso
10. El Cannabis Medicinal en Puerto Rico fue aprobado en el año 2016.
 - a. Cierto
 - b. Falso

HOJA DE CONTESTACIÓN



Escánea con tu móvil
el QR code para crear tu
NABP e-profile
www.nabp.net



QR Code CPE Monitor
CFPR

En caso de necesitar que los créditos de esta educación continua se registren en su NABP-e profile, en cuánto envíe el pago correspondiente a la educación continua con la hoja de contestación, se le enviará por correo postal las instrucciones de acceso al CPE Monitor del Colegio <http://cfprce.learningexpressce.com/> con el ACC ESS CO DE correspondiente para que conteste la misma en línea.

Para recibir solamente la acreditación por la Junta de Farmacia de Puerto Rico, circule la contestación correcta en este cupón y envíelo al Colegio de Farmacéuticos de Puerto Rico, acompañado de un cheque o giro postal por la cantidad de \$10.00. Se requiere una puntuación de 70 por ciento o más para registrar el crédito correspondiente a su educación continua.

La Junta de Farmacia de Puerto Rico aprobó mediante Resolución 2015-982 permitir al farmacéutico hasta un máximo de veinticinco (25 hrs. contacto de capacitación) a través de educación continua a distancia. Las restantes 10 horas contacto tendrán que ser presenciales. El Técnico de Farmacia podrá acumular un máximo de 0.9 U.E.C. (9 horas).
Educación Continua:

CANNABIS MEDICINAL-¿MITO O REALIDAD?

Trasfondo, Estudios Científicos y Uso de Fitocannabinoides

Número de proveedor: 0151

0.15 (1.5 horas)

Número de AC PE - Revista

0151-0000-16-001-H04-P

0151-0000-16-001-H04-T

Fecha de expiración: 02/28/2019

REMITIR LA HOJA DE EVALUACIÓN CUMPLIMENTADA EN CONJUNTO CON LA HOJA DE CONTESTACIÓN.

EDUCACIÓN CONTÍNUA:

CANNABIS MEDICINAL- ¿MITO O REALIDAD?

Trasfondo, Estudios Científicos
y Uso de Fitocannabinoides

- | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|
| 1. | a | b | c | d | e |
| 2. | a | b | c | d | e |
| 3. | a | b | c | d | e |
| 4. | a | b | c | d | e |
| 5. | a | b | | | |
| 6. | a | b | c | d | e |
| 7. | a | b | c | d | e |
| 8. | a | b | | | |
| 9. | a | b | | | |
| 10. | a | b | | | |

No. Licencia () Farmacéutico () Técnico

Apellido Paterno Apellido Materno Nombre

Dirección Postal

Teléfono Número de Registro

Antes de enviar su hoja de evaluación, asegúrese de haber:

- Contestado las diez preguntas
- Incluido cheque o giro postal por \$10.00
 - El pago debe ser emitido en giro o cheque
 - Todo cheque devuelto tendrá un cargo de \$15.00
- Incluido su dirección completa, número de registro y de licencia
- Completado toda la información

Envíe a vuelta de correo con cheque o giro postal a nombre de:

COLEGIO DE FARMACÉUTICOS DE PUERTO RICO

División de Educación Continua

PO Box 360206 San Juan, Puerto Rico 00936-0206

787-753-7157 | www.cfpr.org