

Redes de investigación sobre el *cannabis*

Jessica Gamiño González* y Felipe Jiménez Rodríguez
16 octubre de 2018

Mucho se ha hablado el uso medicinal de la marihuana (las hojas secas, flores, tallos y semillas de la planta *Cannabis sativa* o *Cannabis indica*). Sin embargo, de acuerdo a la vía de administración y al tipo de receptor en el cuerpo humano que asimila las sustancias activas de la marihuana, el efecto será alucinógeno o medicinal.

Respecto al panorama de las investigaciones sobre los posibles usos médicos de la marihuana, existe un estudio realizado por David Fajardo Ortíz, profesor e investigador del Centro de Investigación en Políticas, Población y Salud, de la Facultad de Medicina UNAM, que presentó el pasado 10 de octubre en el seminario de *Complejidad y Salud* del C3.

Mediante el uso de técnicas de ciencia de datos y de ciencia de datos –una rama de estudio que permite la medición y análisis de la actividad científica– Fajardo Ortíz realizó la búsqueda y clasificación de publicaciones científicas sobre temas en torno a los efectos farmacológicos de los cannabinoides –sustancias químicas que activan el receptor de cannabinoides en el cuerpo y que producen distintos efectos fisiológicos–.

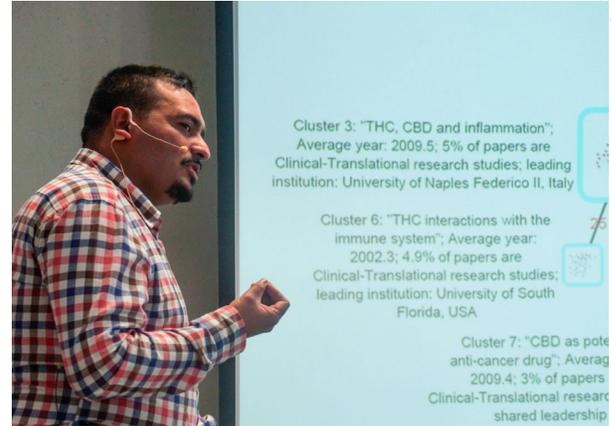
La muestra contempló 1,317 publicaciones sobre fitocannabinoides (compuestos directamente extraídos de las plantas de marihuana) arrojados por la base de datos [Web of Science Core Collection](#) y 175 publicaciones sobre cannabinoides sintéticos, en ambos casos considerando las aplicaciones médicas.

El objetivo es, por un lado, “identificar áreas de oportunidad dentro del campo de aplicación de los fitocannabinoides (...) e identificar competencias y liderazgos en el ambiente de investigación (de los cannabinoides y los fitocannabinoides)”. No obstante, el también doctor en Ciencias Médicas por la UNAM, añadió que su interés era también mostrar “cómo los efectos regulatorios alteran la forma en que la ciencia se organiza”, comentó Fajardo Ortíz en entrevista.

¿De qué dependen los efectos farmacológicos de los cannabinoides?

La marihuana tiene al menos 113 cannabinoides y dependiendo de los receptores donde sean percibidos los cannabinoides (sustancias activas de la marihuana), tendrán un efecto alucinógeno o farmacéutico. En el receptor cannabinoide 1 (CB1), localizado principalmente en el Sistema Nervioso Central, los efectos producidos por la marihuana son psicotrópicos, así lo comentó Fajardo Ortíz.

Mientras que en el receptor cannabinoide 2 (CB2), localizado en tejidos periféricos del cuerpo, principalmente en la piel, los efectos son diferentes mencionó Fajardo Ortíz, “porque nos ayudan a mitigar el dolor, junto con los endocannabinoides (sustancias producidas por el organismo y que interactúan con los receptores cannabinoides)”. Así, cuando los cannabinoides tienen contacto con el CB2, se obtienen efectos analgésicos: “no es lo mismo ponértelo en cataplasmas (en la piel), que fumártelo”, puntualizó el investigador.



No obstante, recientemente los medios de comunicación dieron a conocer la noticia de que consumir una dosis diaria de marihuana en la vejez podría prevenir la demencia. El [estudio](#) que dio origen a esta noticia fue realizado por un grupo de investigadores de la *Universität Bonn*, en Alemania, y de la *Hebrew University Of Jerusalem*, en Israel. Y fue publicado por Nature Medicine en 2017.

Los investigadores administraron una dosis diaria del cannabinoide THC (tetrahidrocannabinol), componente que imita el efecto de los cannabinoides producidos en el organismo, a ratones de dos, doce y dieciocho meses de edad a lo largo de cuatro semanas.

El resultado obtenido fue que los ratones de la tercera edad recuperaron el rendimiento y la memoria de cuanto eran ratones jóvenes, incluso para completar pruebas de laberinto y de reconocimiento de otros ratones.

Andreas Zimmer, Investigador del Instituto de Psiquiatría Molecular de la Universidad de Bonn y miembro del *Cluster of Excellence ImmunoSensation*, quien forma parte de la investigación, afirmó que aunque los ratones distan de ser humanos, es un primer paso en la investigación de la prevención de la demencia en la vejez.

Asimismo, al finalizar la publicación de su investigación, advierten que los usos de cannabis y el THC en dosis controladas "tiene un excelente historial de seguridad y no produce efectos secundarios (...) Por lo tanto, el tratamiento crónico de dosis bajas con THC o extractos de cannabis podría ser una estrategia potencial para disminuir la velocidad o incluso revertir el deterioro cognitivo en los ancianos."

Sobre la regulación y la investigación de los cannabinoides

Fajardo Ortíz mencionó durante el seminario que debido al estatus ilegal de los fitocannabinoides en Estados Unidos, existe una fuerte regulación para realizar investigaciones sobre estos compuestos, a diferencia de los cannabinoides sintéticos que son legales a pesar de que son sustancias químicamente equivalentes a los primeros.

Por lo tanto, el objetivo de su investigación es tener indicadores que ayuden a saber si esta política prohibicionista afecta la manera que se hace esta investigación en torno a estos compuestos. "Los fitocannabinoides, o sea los derivados de la planta, están prohibidos, o tienen muchas restricciones para hacer investigación y moléculas iguales pero de origen sintético sí están aprobadas...", mencionó el investigador.

Para ello, realizó un análisis computacional (ciencia de datos y ciencia métrica) de la literatura científica en torno al uso medicinal de dos rubros: los fitocannabinoides y los cannabinoides sintéticos. Con las publicaciones obtenidas en ambos rubros de la base de datos, Fajardo Ortíz, generó una red con base en las citas entre las mismas.

En el ámbito de los fitocannabinoides (THC y CBD) pudo diferenciar 7 ramas de investigación en la aplicación de los fitocannabinoides: como analésicos, como antiinflamatorios, como tratamientos psiquiátricos, los efectos en animales, como tratamiento para la epilepsia, sus interacciones con el sistema inmune y como droga anticancerígena.

Encontró que la mayoría de las investigaciones en torno a estos compuestos se encuentran dentro las etapas T0 y T1 del [espectro de la investigación traslacional](#) propuesto por el *National Center for Advancing Translational Science*, etapas correspondientes a investigación básica e investigación clínica, respectivamente.

En el ámbito de la investigación de los cannabinoides sintéticos los resultados arrojaron una comunidad más pequeña principalmente anglosajona, sin embargo la mayoría de las investigaciones están en etapas clínicas T1,



es decir la investigación está más desarrollada y tiene menos regulaciones, a pesar de que los cannabinoides sintéticos son equivalentes a los fitocannabinoides, “es como si fuera otra sustancia, pero no lo es, es la misma”, detalló Fajardo.

Mencionó también que las investigaciones realizadas en fitocannabinoides no se llevan a cabo en las principales universidades del mundo, sino en universidades periféricas, lo cual podría ser una oportunidad de investigación para instituciones como la UNAM. En México, el Código Penal Federal en su [artículo 198](#) estipula que es posible sembrar las plantas de marihuana con fines medicinales y científicos con autorización del Ejecutivo Federal.

“Lo interesante de esta investigación es la diferencia de estructura entre la red de investigación en cannabinoides sintéticos y el campo de los fitocannabinoides (...) y cómo el efecto regulatorio afecta la investigación médica”, concluyó Fajardo Ortiz ante los asistentes al seminario.

*Becaria del Programa UNAM-DGAPA-PAPIME PE308217