

Industria del Cannabis: Sueño y Pesadilla de un Químico Analítico

Posted by Kevin A. Schug on December 4, 2017

Cuando quiero escuchar historias humorísticas, tengo unos cuantos amigos dedicados a la fabricación y comercialización de instrumentos con los que puedo contactar. Si les pregunto acerca de sus experiencias recientes en la industria del cannabis, sus historias van desde anécdotas de instrumentos comprados con dinero en efectivo (imagen cómica de alguien camuflado con sombrero y gafas de sol) al recién graduado universitario que gana \$25 millones en su primer año de trabajo vendiendo mantequilla de cannabis (imagen cómica de alguien desayunando y riéndose incontrolablemente).

Decir que la industria del cannabis en los Estados Unidos es un mercado emergente es infravalorarlo mucho. Forbes estimó que en 2016 la industria de cannabis legalizada suponía más de \$7 mil millones, y que por 2020 crearía más empleos que el sector fábrica y estimando que el valor de mercado crecerá a casi \$25 mil millones (1). Hablamos de una tasa de crecimiento bastante fuerte.

La industria del cannabis es también un campo interesante desde el punto de vista de la química analítica. Es bastante sorprendente ver que la literatura sigue siendo muy escasa en lo que respecta a los estudios que detallan las metodologías adaptadas al producto natural del cannabis y el análisis de contaminantes. Dado nuestro reciente interés en este tema, Catherine Fenselau (distinguida profesora universitaria de la Universidad de Maryland) me contactó para enviarme un trabajo previo en el área. Es un buen trabajo de caracterización de fitoesteroides de un extracto de cannabis utilizando cromatografía de gases-espectrometría de masas (GC-MS) ¡de 1972 (2)! Recientemente publicada, 45 años más tarde, la revisión aparentemente exhaustiva sobre métodos analíticos para el análisis de productos naturales de cannabis incluye sólo 150 referencias (3).



Las oportunidades en este campo son el sueño del químico analítico, pero todavía ocasiona muchas pesadillas. Algunas de éstas, giran en torno al control estatal de las regulaciones de los análisis: laboratorios obligados a desplegar sus aparentemente exagerados requisitos de pruebas. Sin olvidar que se necesita GC-MS y LC-MS para hacer frente al análisis de una lista completa de pesticidas (4). En el taller de Residuos Químicos de América del Norte en Naples, Florida, Heather Krug, que encabeza la toma de decisiones para las pruebas de cannabis en Colorado, regaló a su audiencia historias sobre algunos ejemplos de casos espinosos. 50 variedades de marihuana medicinal, concentrados y comestibles producidos a partir de cannabis cultivado con un pesticida no aprobado (miclobutanil), han sido recientemente retirados del mercado. Algunos estaban circulando desde marzo 2017. Y este caso no es un incidente aislado (6). Hay un claro impulso por requerir que los productos sean analizados para una lista bastante extensa de pesticidas, pero ¿los laboratorios realmente los analizarán para esos pesticidas?

Si parece una pregunta extraña — si todos los laboratorios hacen las comprobaciones o si algunos podrían estar recortando requisitos — consideremos el siguiente escenario: un cultivador de cannabis lleva su producto a un laboratorio para análisis de potencia. El laboratorio reporta que el producto contiene 25% de THC cuando de hecho tiene un 20%. El productor puede vender el producto por más dinero y seguirá usando y pagando los servicios de este laboratorio. Esta práctica es atroz, pero con tanto dinero involucrado y tantos alicientes de negocio, no es sorprendente. En el contexto del cannabis recreacional, a los mirones no les importa; sin embargo, un escenario similar podría ser previsto para los análisis de cannabinoides con beneficios terapéuticos y entonces los consumidores no obtendrán el beneficio que esperaban.

Probablemente, se trata de una o dos manzanas podridas que estropearán la cesta y derribarán las regulaciones más duras. Pero, los diferentes Estados todavía piden diferentes niveles de rigor en la prueba de contaminantes como pesticidas, metales pesados o microbios. Podemos apostar que también tienen diferentes niveles de rigor para vigilar los análisis.

Estar en la Lista 1 significa, desde un punto de vista federal, que grupos como el nuestro en Texas no pueden legalmente poseer cannabis para análisis sin la aprobación de la Agencia Antinarcoóticos (DEA). Incluso si tuviéramos la aprobación de la DEA, aún tendríamos dificultades para conseguir las cepas interesantes de productos de cannabis para trabajar, puesto que no pueden ser transportados legalmente a través de las líneas estatales. Supongo que los suministros de cannabis disponibles para los investigadores en Texas palidecen en comparación con los suministros disponibles en Oregón. Si buscas iniciar un programa de aislamiento, determinación y pruebas de nuevos cannabinoides y terpenos, entonces deberías estar en un estado en el que puedas obtener cepas de plantas que han sido criadas para producir diferentes abundancias de estos compuestos.

Una tendencia positiva es la adición de nuevas pistas sobre el análisis de cannabis en las principales conferencias analíticas. He asistido a un par de charlas entretenidas sobre el cannabis y la gente que participaba sabía de lo que hablaba. Aún más entretenidas, por lo que he oído, son toda la serie de conferencias dedicadas exclusivamente a la ciencia del cannabis y consideraciones conexas. Todavía no las conozco así que no las comentaré hasta conocerlas.

Donde creo que hay una oportunidad especial en la ciencia del cannabis es en abrir la caja de herramientas analíticas y utilizar algunas tecnologías innovadoras que no se incorporan a los laboratorios convencionales. Recientemente se han publicado una serie de ponencias en las que quedó demostrado el potencial de GC-MS utilizando un analizador de masas triple-cuadrupolo (GC-QQQ-MS) (7, 8) y GC con detección ultravioleta de vacío (GC - VUV) (9) para aportar nueva información. El sistema GC - QQQ-MS es apreciado para el análisis de cannabinoides. La operación en modo de control de reacción múltiple proporciona una excelente especificidad y sensibilidad, incluso para extractos de matrices complejas. La sililación es necesaria para preservar los cannabinoides carboxilados en el portal de inyección caliente, pero el enfoque es un procedimiento de derivatización probado y verdadero.

GC-VUV proporciona otra herramienta para la diferenciación de isómeros en donde las moléculas cannabinoides presentan una gran cantidad de compuestos isómeros. En aquellos casos en los que un espectrómetro de masas tiene problemas para diferenciar los isómeros, el detector VUV sobresale. Pasando de los cannabinoides a los terpenos, la tecnología GC-VUV debería ser totalmente superior para la especiación de los terpenos conocidos y el descubrimiento de nuevos compuestos terpenos. Los terpenos y los terpenoides son una vasta clase de compuestos que contienen muchas especies de isómeros. Anteriormente se ha publicado un trabajo más extenso sobre GC – VUV para el análisis de terpenos (10).

En nuestro laboratorio de investigación de química analítica, estamos interesados en descubrir nuevos productos químicos, pero también estamos interesados en asegurarnos de que las mediciones analíticas sean fiables. La naturaleza de oeste salvaje de la industria del cannabis ha traído consigo situaciones dignas de vergüenza a los ojos de los científicos. No todo el mundo puede pasar simplemente por delante de un instrumento analítico y hacer mediciones fiables, incluso si tienen la intención completa de hacerlo. Es fundamental, al final, que se practiquen los fundamentos de la ciencia de la separación y se apoyen tanto para guiar nuevos descubrimientos como para proteger la calidad de los productos destinados a ser consumidos por muchos individuos, tanto para fines terapéuticos como recreacionales.

Puede acceder al artículo original y sus referencias accediendo a este enlace: <http://bit.ly/2t5Nhng>



INFORMACIÓN PUBLICADA EN WWW.CHROMATOGRAPHYONLINE.COM
TRADUCIDA POR GALLPE-AC / DISTRIBUIDOR VUV ANALYTICS EN ESPAÑA

PARA MÁS INFORMACIÓN, POR FAVOR CONTACTE CON NOSTROS

Teléfono: +34 91 849 90 18
e mail: info@gallpe.com
Soporte: <https://soportegallpe.zendesk.com>
web: www.gallpe.com

Redes Sociales

