

Extractos vegetales como potenciales protectores de analito: una alternativa cuali-cuantitativa en la cromatografía de gases.

Natalia Gérez¹, Renzo Bergara¹, Ma. Verónica Cesio^{1,2} y Horacio Heinzen^{1,2}

1-Grupo de Análisis de Compuestos Traza (GACT), DQO, Facultad de Química, UdelaR, Montevideo, Uruguay.

2-Grupo de Análisis de Compuestos Traza (GACT), DQL, CenUR, UdelaR, Paysandú, Uruguay.

ngerez@fq.edu.uy

Un problema común en cromatografía de gases es la pérdida de analitos o el comportamiento de tipo “tailing” debido a interacciones no deseadas con sitios activos en el “liner” o en la columna cromatográfica que causan la degradación del compuesto de interés, elevando los límites de detección (LD) [1,2]. En esas circunstancias, los analitos dan formas de pico pobres, son más difíciles de identificar e integrar. En la actualidad la guía SANTE, basada en lo reportado por Anastassiades *et al.* [2] aconseja el uso de protectores de analitos (APs), compuestos que adicionados a la solución a inyectar evitan la degradación de los compuestos termosensibles, interaccionando con los sitios activos a través de un fenómeno descrito como “Incremento de la respuesta cromatográfica inducido por matriz” reduciendo los límites de detección del instrumento. La característica estructural de los APs es la de ser compuestos polihidroxilados, capaces de formar enlaces de hidrógeno con los sitios activos más fácilmente que los analitos en estudio. Azúcares, dioles y poliéteres son empleados frecuentemente. Según las características estructurales del compuesto es la zona del cromatograma protegida, debiendo muchas veces usar combinaciones de APs para cubrir toda la corrida cromatográfica a concentraciones elevadas (1mgmL^{-1}) que pueden contaminar el sistema. Se han observado muchos casos donde la presencia de componentes de la matriz co-extraídos con los analitos de interés, mejoran la forma y calidad del pico incrementando la señal analítica al reducir las interacciones mencionadas anteriormente. Este trabajo plantea la hipótesis de que los extractos vegetales pueden servir como APs, pues son ricos en metabolitos tanto primarios (lípidos, azúcares) como secundarios (flavonoides, terpenos, etc), con propiedades fisicoquímicas que cubren por lo general todo el rango de la corrida cromatográfica. Para evaluar la capacidad protectora de extractos se seleccionó un pool de pesticidas (organoclorados, organofosforados, carbamatos y piretroides) y se probaron diferentes extractos vegetales (cebolla, brócoli, zanahoria, manzana, tomate y naranja) obtenidos por del método oficial CEN 15662 de la Unión Europea. Se agregaron diferentes alícuotas de los mismos (100; 200; 400; 600 μL) para comparar con la respuesta del mix de pesticidas en solvente a una concentración final de $0,1\text{mgkg}^{-1}$. Se estudió la respuesta por GC-MS/MS (Shimadzu TQ8040) en modo MRM y Q3Scan. Se observó que todos los extractos de los pesticidas ensayados muestran un incremento en la señal analítica respecto al mix de pesticidas en solvente, siendo el extracto de cebolla el más efectivo. La mejor respuesta de la señal/concentración del analito se obtuvo adicionando 400 μL de extracto. Así se observó un aumento de 500% en la respuesta del detector. El uso de éstos APs permite prolongar el uso de columnas y aumentar la sensibilidad de la determinación, disminuyendo sensiblemente el LD instrumental.

Los autores agradecen a SHIMADZU y Dexin Grupo Químico SRL; RALACA-IAEA por suministrar los estándares para este estudio.

[1] Anastassiades, M., Mastovská, K., Lehotay, S. J. *J. Chrom. A*, 2003, 1015, 163-184.

[2] Mastovská, K. S., Lehotay, J., Anastassiades, M. *Anal. Chem.*, 2005, 77, 8129-8137.