

PROPUESTA PARA VINCULAR LA TEORÍA Y PRÁCTICA DURANTE LA ENSEÑANZA DE CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA DE ALTA RESOLUCIÓN

González, Roxana^a Locatelli, Daniela^a; Ramírez, Daniela^{a,b}; Camargo, Alejandra^{a,b}

^a *Laboratorio de Cromatografía para Agroalimentos (IBAM – CONICET), Alte. Brown 500, CP 5505, Chacras de Coria, Mendoza, Argentina. (acamargo@fca.uncu.edu.ar) y Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo, Mendoza, Argentina.*

^b *Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNCuyo, Mendoza, Argentina.*

Sección: Educación en Química

Introducción

La necesidad de vincular la teoría con la práctica suele ser un desafío que los educadores intentan resolver cotidianamente. En algunas ocasiones el planteo experimental no logra vincularse profundamente con los saberes teóricos (1). Esta es la razón que motivó la propuesta que se presenta, para realizar durante el dictado de la asignatura de grado Análisis Instrumental. De esta manera se pretende contribuir a la formación de un ser autónomo en su aprendizaje, que promueva la evolución de un pensamiento crítico y reflexivo y desde allí contribuir al desarrollo de habilidades, competencias básicas y métodos para “aprender a aprender”. En la educación en ciencias, es necesaria la formación científica de los estudiantes, lo que se evidencia con la capacidad para elaborar explicaciones ante hechos o situaciones que surgen en el desarrollo de las clases. En este proceso, la aceptación o no de las propuestas a explicación que se expongan, el reconocimiento de la necesidad permanente de confrontar con los fenómenos que se estudian y la construcción colectiva de las explicaciones, juegan un papel importante en la construcción del conocimiento científico.

La comprensión de la teoría cromatográfica es fundamental para el entendimiento de los factores que gobiernan las separaciones analíticas, lo cual resulta además fundamental que vaya acompañado con la experimentación. Esto permite que el alumno amplíe y materialice los conocimientos adquiridos. Para ello, se propone un trabajo práctico que permita motivar al alumno en el aprendizaje de la teoría cromatográfica y adquirir la habilidad para resolver los problemas que comúnmente se presentan a la hora de realizar un análisis cromatográfico. Para este fin, se planteó aplicar los fundamentos teóricos de las separaciones analíticas para la determinación de los parámetros cromatográficos óptimos que permitan la separación y optimización de la resolución de una mezcla de estándares de compuestos organoazufrados mediante Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC), (2).

Materiales y métodos

El trabajo práctico presentado a los alumnos contiene varias consignas a realizar para lo cual deben trabajar con estándares analíticos que pertenecen a una familia química de compuestos organoazufrados y distintas proporciones de fase móvil (modificando cada vez la proporción de modificador orgánico). Los datos obtenidos de los cromatogramas (reportes de áreas y tiempos de retención), debieron ser empleados para el cálculo del

factor capacidad (k') para cada compuesto y cada proporción de modificador orgánico de la fase móvil. Valiéndose de la información obtenida determinaron la composición de la fase móvil para la cual es posible obtener la mejor resolución en el menor tiempo. En esta instancia se enfrentan a dificultades ya planteadas y analizadas teóricamente relacionadas con las condiciones de separación (naturaleza de los analitos, pesos moleculares, características de polaridad, etc.) que les permiten hacer hipótesis respecto a estructuras, liposolubilidad de los compuestos y tipo de interacciones que gobiernan la separación.

Resultados

El trabajo práctico propuesto resultó de gran interés para los alumnos puesto que les permitió articular conceptos teóricos en la práctica cromatográfica. De este modo se logró la motivación de los alumnos respecto al estudio, entendimiento y aplicación de los aspectos teóricos. Además les permitió adquirir conocimientos básicos para el desarrollo y optimización de las condiciones operacionales en HPLC.

Bibliografía

- (1) Padula Perkins J. 2001. Varias razones y un desafío que fundamentan la necesidad de vincular teoría y práctica para resolver problemas educativos. OEI-Revista Iberoamericana de Educación, 1-3.
- (2) Parris, N. 1984. Instrumental Liquid Chromatography: a practical manual on high-performance liquid chromatographic methods. Elsevier Science Publishers, (2 Eds).