

DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE DERIVATIZACIÓN PARA LA DETERMINACIÓN DE BENZOFENONAS MEDIANTE FLUORESCENCIA MOLECULAR

Peralta C.^{1,2}; Fernández L.^{2,3}; Acosta G.^{2,4}

1 Área de Farmacotecnia, Ética y Legislación Farmacéutica, FQByF, UNSL

2 INQUISAL-CONICET;

3 Área de Química Analítica, FQByF, UNSL

4 Área de Gestión en Calidad y Salud, FQByF, UNSL

E-mail: cperalta@email.unsl.edu.ar

Introducción

Los filtros UV se emplean como ingredientes farmacéuticos activos en protectores solares y como conservantes en diferentes productos. Las benzofenonas (BPs) son una familia de estos compuestos, que llegan al medioambiente por diferentes vías generando problemas en el metabolismo de los organismos vivos. Considerando que BPs son contaminantes emergentes provenientes del uso de productos de higiene personal, residuos hospitalarios, de la industria farmacéutica y medicamentos mal desechados, es que se requiere de metodologías analíticas que permitan su monitoreo en efluentes de plantas de tratamiento de aguas residuales, aguas de río y/o agua potable para testear su calidad. En este contexto, surge la necesidad de diseñar reacciones de sensibilización que permitan su determinación en concentraciones muy bajas.

Objetivos

En el presente trabajo se propone la determinación indirecta de tres BPs (BP-1, BP-3 y BP-4) mediante la atenuación que generan en la señal fluorescente de la seroalbúmina bovina (BSA).

Materiales y métodos

Las soluciones estándares de BP-1, BP-3 y BP-4 (Sigma Chemical Co.) se prepararon en metanol (1 mg mL^{-1}). Los reactivos utilizados fueron de grado analítico. La seroalbúmina bovina (BSA) fue adquirida del Lab. Alimentos-UNSL, San Luis, Argentina. Las soluciones de trabajo fueron preparadas semanalmente por diluciones sucesivas con agua ultrapura de la solución estándar y almacenadas en la heladera. En esta primera etapa se trabajó bajo el modo *off line*, empleando un espectrofluorómetro Shimadzu RF-5301PC, equipado con una lámpara de descarga de xenón, usando una celda convencional de cuarzo de 1 cm de camino óptico.

Resultados

Se estudiaron diferentes factores que afectan la interacción BP-BSA (pH, fuerza iónica y adición de disolventes orgánicos). Además, se evaluó el efecto de diferentes surfactantes naturales y sintéticos con el fin de lograr mejora de la atenuación de la señal de fluorescencia (lauril sulfato de sodio, sales biliares, bromuro de hexadeciltrimetilamonio). Bajo las condiciones experimentales óptimas (λ_{exit} 280 nm y λ_{emi} 340 nm) se logró determinar concentraciones de BPs con un límite de detección de $6,8 \text{ ng mL}^{-1}$ y de cuantificación de $22,8 \text{ ng mL}^{-1}$, siendo adecuados para el análisis de las BPs bajo estudio en muestras de interés farmacéutico ambiental.

Conclusiones

Las estrategias diseñadas permitieron la determinación exitosa de BPs en concentraciones compatibles con las encontradas en las muestras de interés. Adicionalmente, se prevé la incorporación de estas a un esquema de análisis en

flujo para diseñar metodologías rápidas y sensibles, compatibles con controles de monitoreo ambiental de rutina.