



## PSA11

### SEPARACIÓN QUIRAL DE PROPRANOLOL POR EKC EMPLEANDO NANODIAMANTES-ALBÚMINA COMO FASE PSEUDOESTACIONARIA

Lanaro, V., Stege, P., Sombra, L., Martínez, L., Almeida, C.

INQUISAL, CONICET. FQByF, UNSL. Chacabuco 917 (D5700BWS). E-mail: [almeida@unsl.edu.ar](mailto:almeida@unsl.edu.ar)

En la actualidad, los contaminantes emergentes generan una gran preocupación, entre ellos encontramos los fármacos  $\beta$ -bloqueantes, comúnmente utilizados para el tratamiento de enfermedades del corazón. Conocer la estereoquímica de estos contaminantes es significativo debido a la diferente toxicidad presentada por sus estereoisómeros. Propranolol se venden y administran como una mezcla racémica y aunque el enantiómero (S) es el farmacológicamente activo, el enantiómero (R) es el que tiene efectos tóxicos. Estos presentan un metabolismo incompleto y son excretados a través de la orina, encontrándose en efluentes de aguas residuales y aguas superficiales. Además, presenta un alto potencial de bioacumulación, por lo que puede considerarse perjudicial para los organismos acuáticos. Sin embargo, la determinación de propranolol en muestras ambientales representa una difícil tarea analítica considerando su baja concentración así como la naturaleza compleja de la matriz. La cromatografía electrocinética (EKC) introduce una fase pseudoestacionaria (PSP) cuya ventaja es una mayor interacción para los analitos. Por otra parte, las nanopartículas se han evaluado como selectores quirales, al igual que las proteínas, para la separación enantiomérica; lo que permite una mejora en la separación de los analitos.

En este trabajo, se determinó la concentración de R- y S-propranolol en muestras de efluentes mediante EKC, y preconcentración mediante columnas de intercambio iónico. Para la limpieza y preconcentración de la muestra, se empleó 500 mL de muestras acondicionadas a pH 11; luego se filtraron a través de columnas de vidrio conteniendo Amberlite® IR-120 y Amberlite® IRA-410, (malla 20-25). A continuación, se eluyeron los enantiómeros a pH 7,4 con buffer fosfato 0,1 M; recepcionando el eluato sobre una columna catiónica Dowex® 50WX8, malla 200-400. Finalmente, R-yS- propranolol fueron eluidos con 10 mL de una solución buffer borato/acetonitrilo (90/10) de pH 11. La PSP consistió en nanodiamantes-albúmina (NDs-albúmina) incorporados al buffer tetraborato de sodio 40 mM (pH = 9,4); empleándose una corriente de 15 kV y detector UV a 290 nm, con un tiempo de respuesta de 0,1 s. En estas condiciones se logró un rango lineal de 0,95 a 50  $\mu\text{g L}^{-1}$  de propranolol, con un límite de detección de 0,09  $\mu\text{g L}^{-1}$  y una resolución de 2,73. Se analizaron tres muestras cuyos valores fueron de 1,02; 0,59 y 0,30  $\mu\text{g L}^{-1}$  de R-propranolol; y 0,99; 0,54 y 0,20  $\mu\text{g L}^{-1}$  de S-propranolol. Además, se realizaron ensayos de recuperación con el fin de controlar la exactitud del método y detectar errores sistemáticos durante el análisis. Los valores de recuperación fueron entre el 96,4 - 99,3 %. El presente trabajo fue financiado a través de los proyectos PROICO 2-0202, PICT-2014-3416. Los autores agradecen a la Universidad Nacional de San Luis; al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas; y a la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.