



## PAQA48

### DETERMINACIÓN DE ENILESTRADIOL EN AGUA DE RÍOS DE LA PROVINCIA DE SAN LUIS, UTILIZANDO UN IMMUNOSENSOR BASADO DE PAPEL

Scala-Benuzzi, M. L.<sup>a</sup>, Bertolino, F. A.<sup>a</sup>, Soler-Illia, G. J. A. A.<sup>b</sup>, Schneider, R. J.<sup>c</sup>, Raba, J.<sup>a</sup>, Messina, G. A.<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> INQUISAL, Departamento de Química, Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis, Chacabuco 917, San Luis, Argentina. \*E-mail: [messina@unsl.edu.ar](mailto:messina@unsl.edu.ar); <sup>b</sup> Instituto de Nanosistemas, Universidad Nacional de General San Martín, Av. 25 de Mayo 1021, San Martín, Argentina, <sup>c</sup> BAM Instituto Federal de Investigación y Pruebas de Materiales, Departamento de Química Analítica, Materiales de referencia, Richard-Willstaetter-Str. 11, D-12489 Berlín, Alemania.

Etinilestradiol (EE2) es un estrógeno sintético derivado del estradiol. Su uso más frecuente es en combinación con gestágenos para la preparación de anticonceptivos orales. EE2 es considerado un interruptor endócrino y se lo incluye dentro de los llamados contaminante emergentes del agua [1] como resultado de la excreción humana y animal, ocasionando problemas ambientales y efectos adversos para la salud humana y de diferentes organismos que habitan dicho ambiente [2]. Con el fin de detectar y cuantificar EE2 en muestras de agua de río, se desarrolló un novedoso dispositivo analítico basado en papel (PAD), acoplado a detección LIF (FPAD), utilizado como plataforma de reacción para un enzimo inmunoensayo de tipo competitivo para EE2. Para el desarrollo del DAP, microzonas de papel de filtro, impresas por el método de wax printing, fueron modificadas con nanopartículas de silica (SNs) y posteriormente, se inmovilizaron sobre los mismos anticuerpos específicos anti-EE2.

La determinación de EE2 en agua se realizó adicionando a las muestras y a los estándares, una concentración fija de EE2 conjugado con la enzima peroxidasa del rábano picante (HRP). Posteriormente se adicionaron los DAP y fueron incubaron durante 30 min. Finalmente, se llevó a cabo la detección mediante la reacción de 10-acetil-3,7-dihidroxifenoxacina (ADHP) cuya oxidación es catalizada por la HRP en presencia de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, obteniendo el producto fluorescente resorufina. El cual fue detectado mediante LIF utilizando una longitud de onda de excitación de 535 nm y de emisión de 580 nm. La concentración de EE2 en las muestras fue inversamente proporcional a la fluorescencia relativa obtenida de los productos de reacción enzimática. El método propuesto mostro coeficientes de variación intra e inter-ensayo menores a 4,5% y 6.5% respectivamente y un límite de detección (LOD) de 10 ng L<sup>-1</sup>.

Los resultados obtenidos muestran la utilidad potencial de nuestro FPAD para la cuantificación selectiva y sensible de EE2 en muestras de agua de río de la provincia de San Luis. Además, por tratarse de novedosos PADs presentan la ventaja de ser descartables, de fácil aplicación y de bajo costo.

#### Referencias

- 1) J.O. Tijani, O.O. Fatoba, O.O. Babajide, L.F. Petrik, Environ. Chem. Lett. 14 (2016) 27-49.
- 2) A.Z. Aris, A.S. Shamsuddin, S.M. Praveena, Environ. Int. 69 (2014) 104–119.