

## CAPACIDAD ANTIOXIDANTE POR MÉTODOS ELECTROQUÍMICOS: USO DE NANOPARTÍCULAS DE PLATINO SOBRE POLI-ROJO NEUTRO

M. P. Rivas Romero<sup>a</sup>, R. Estévez Brito<sup>a\*</sup>, M. Ruiz Montoya<sup>b</sup>, R. Rodríguez-Amaro<sup>a</sup>, M. Mayén<sup>c</sup>, J. M. Rodríguez-Mellado<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Dep. Química Física y Termodinámica Aplicada, CEIA3, IUIQFN, Univ. Córdoba, Campus de Rabanales, edificio Marie Curie. E-14014-Córdoba.

<sup>b</sup> Dep. Ingeniería Química, Química Física y Química Orgánica, Univ. Huelva, E-21071 Huelva.

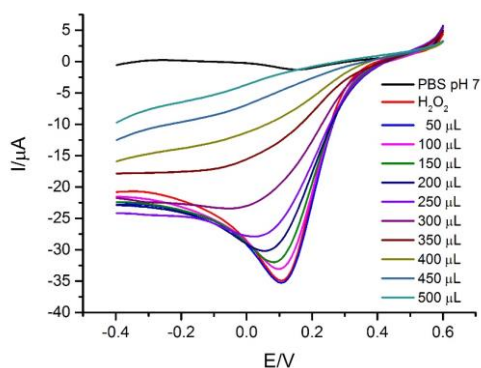
<sup>c</sup> Dep. Química Agrícola y Edafología, CEIA3, Univ. Córdoba, Campus de Rabanales, edificio Marie Curie. E-14014-Córdoba.

\*e-mail: q12esbr@uco.es

Se ha estudiado la capacidad antioxidante de 17 principios activos de alimentos por métodos electroquímicos, evaluando la capacidad de atrapamiento de radicales. Se ha empleado un electrodo de carbón vitrificado recubierto con el polímero conductor poli-rojo neutro (PNR) dopado con nanopartículas de Platino. Los resultados se han comparado con los obtenidos con un electrodo de Hg. Este presenta varias desventajas<sup>1</sup>, entre otras: i) el uso de Hg está restringido por las autoridades sanitarias; ii) las mediciones deben realizarse a altos valores de pH (>10); iii) se requieren altas cantidades de etanol en el medio. Estos factores hacen que las medidas estén muy lejos de las condiciones fisiológicas, lo que puede originar un error en la comparación de las capacidades antioxidantes de los compuestos estudiados<sup>2</sup>.

El electrodo con PNR y Pt, permite la evaluación de la capacidad antioxidante a pH 7 y en medio acuoso, pudiendo estudiarse compuestos inactivos en ensayos como DPPH, además de mejorar el tiempo de medición y las condiciones de otros métodos como CUPRAC, sin variar apreciablemente la sensibilidad con respecto a los ensayos espectroscópicos.

Dicho electrodo se utilizó para estudiar la interacción entre el H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> y algunos antioxidantes<sup>3</sup>. La reducción electroquímica de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> produce ROS, y la adición de un antioxidante captador de radicales interrumpe la reacción electroquímica disminuyendo la intensidad. Una mayor disminución con menor cantidad de antioxidante, implica una mayor capacidad antioxidante. Los resultados obtenidos para el ácido gálico se muestran en la Figura 1 como ejemplo.



**Figura 1:** Disminución de la señal de reducción de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, al aumentar la cantidad de ácido gálico 0.1 M añadida a 40 mL de disolución.

<sup>1</sup>R. Estévez Brito, J.M. Rodríguez Mellado, A. Palma, M. Ruiz Montoya, J.F. Arteaga, J. Electrochem. Soc.161 (2014) H854.

<sup>2</sup>R. Estévez Brito, J.M. Rodríguez Mellado, M. Ruiz Montoya, A. Palma, R. Rodríguez-Amaro, M. Mayén, Comptes rendus Chimie (en prensa) DOI 10.1016/j.crci.2016.05.004.

<sup>3</sup>P. Rivas, J.M. Rodríguez Mellado, Electrochim. Acta 171 (2015) 150

**Agradecimientos:** a la Universidad de Córdoba por la ayuda puente para el desarrollo de proyectos de I+D precompetitivos XXI Programa Propio 2016