

## MULTIDETERMINACIÓN DE BISFENOLES Y DERIVADOS EN SALIVA HUMANA BASADA EN DISOLVENTES SUPRAMOLECULARES VOLÁTILES Y CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA-ESPECTROMETRÍA DE MASAS

**Encarnación Romera-García, Noelia Caballero-Casero, Soledad Rubio**

*Departamento de Química Analítica, Edificio Anexo Marie Curie, Campus Universitario de Rabanales,  
Universidad de Córdoba, 14071 Córdoba, España  
q02rogae@uco.es, www.uco.es/sac*

Los bisfenoles son compuestos químicos que se utilizan principalmente en la síntesis de policarbonatos y resinas epoxi. Estos materiales se encuentran frecuentemente en contacto con productos alimenticios debido a que son el material base en la producción de botellas, envases para alimentos, revestimiento interno de latas y tapas de recipientes de vidrio, tuberías conductoras de agua y tanques de almacenamiento. Por otro lado, la reacción de bisfenoles con hipoclorito de sodio, utilizado en el proceso de desinfección de aguas, produce derivados clorados. A consecuencia de ello, el ser humano está continuamente expuesto a un gran número de bisfenoles y derivados, alrededor de 50, siendo la principal vía de exposición la dieta.

Los bisfenoles y sus derivados son alteradores endocrinos que exhiben efectos estrogénicos y antiandrogénicos. Sin embargo, la legislación sobre estos compuestos es muy escasa. La Unión Europea (EU) únicamente ha establecido límites de migración para bisfenol A (BPA), bisfenol A diglicidil éter (BADGE) y sus productos de hidrólisis y derivados clorados de BADGE. Además, estas restricciones se centran en los bisfenoles de forma individual, sin tener en cuenta el efecto sinérgico y/o aditivo, denominado efecto cóctel, que pueden ejercer en humanos. Por ello, existe la necesidad del desarrollo de métodos simples y económicos para la multideterminación de bisfenoles y derivados en muestras biológicas. Todo ello con el fin de evaluar el efecto combinado que pueden producir sobre el organismo y así aportar evidencias científicas para que su uso sea legislado.

En este trabajo, se ha desarrollado un método para la determinación de 13 bisfenoles y derivados clorados en saliva humana. El método se basa en la extracción de los bisfenoles con un disolvente supramolecular (SUPRAS) formado in situ en la muestra mediante la adición a la misma de hexan-1-ol y tetrahidrofurano. La formación del SUPRAS es espontánea y se realiza mediante procesos de autoensamblaje y coacervación. El disolvente producido es un líquido nanoestructurado, volátil y con propiedades de acceso restringido (V-SUPRAS-RAM). Mediante su utilización se lleva a cabo de manera simultánea la extracción de los compuestos y purificación de la muestra. Esto simplifica de forma considerable la etapa de pretratamiento de muestra requerida para matrices biológicas, debido a la complejidad de su composición. Para la separación y determinación de los analitos se emplea cromatografía de líquidos acoplada a espectrometría de masas en tándem.

Aunque existen métodos para la determinación de algunos bisfenoles en orina, suero, tejidos adiposo y placentario y leche materna, no se han desarrollado hasta la fecha métodos para su determinación en saliva. Las ventajas que reporta esta matriz en estudios epidemiológicos son múltiples: la toma de muestra no es invasiva, no se requiere de personal altamente capacitado, los materiales requeridos tienen un bajo coste y tanto el transporte como el almacenamiento de las muestras son muy simples.

**Agradecimientos:** Los autores agradecen al MINECO (CTQ2014-53539-R) y Fondos FEDER la financiación recibida. Encarnación Romera-García agradece al MECD la beca FPU15/03704.