



**“Estrategias analíticas avanzadas para controlar la seguridad alimentaria. Aplicación de nuevos materiales y técnicas de micro-extracción para el análisis de tóxicos naturales y de procesado en los alimentos”**

Autor: **Lorena González Gómez**

Directora: Dra. María Isabel Sierra Alonso

Grupo de investigación: Química Analítica Aplicada a Medioambiente, Alimentos y Fármacos de la Universidad Rey Juan Carlos (GQAA-MAF).

Día y lugar defensa: 19 de enero de 2023. Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología, Universidad Rey Juan Carlos

## **Resumen**

Los contaminantes químicos, como los tóxicos naturales o los contaminantes generados por el procesado, son un problema que preocupa a nivel mundial debido a las consecuencias que generan sobre la salud humana cuando se consumen a través de los alimentos. Por esta razón, el control de estas sustancias desarrollando nuevas metodologías analíticas sensibles, rápidas, efectivas y sostenibles es primordial para conseguir una adecuada seguridad alimentaria.

El objetivo principal de esta Tesis Doctoral ha sido desarrollar nuevas estrategias analíticas basadas en la aplicación de nuevos materiales a base de sílice mesoestructurada funcionalizada con diferentes ligandos para ser aplicados como adsorbentes de la extracción en fase sólida (SPE) o la extracción en fase sólida dispersiva (dSPE). Por otro lado, un segundo objetivo se ha centrado en desarrollar estrategias basadas en técnicas micro-extractivas, como son el  $\mu$ -QuEChERS y la técnica  $\mu$ SPEed<sup>®</sup>. La combinación de estas técnicas con la cromatografía de líquidos acoplada a espectrometría de masas en tándem (HPLC-MS/MS) ha permitido el control de contaminantes químicos, concretamente de algunos contaminantes del procesado como son la acrilamida, el hidroximetilfurfural, el furfural y el 5-metilfurfural, y de toxinas naturales de la familia de los alcaloides tropánicos, como son la atropina y la escopolamina, en diferentes tipos de alimentos. Estas metodologías han contribuido al conocimiento acerca de la presencia de los contaminantes químicos mencionados en muestras no estudiadas, como son los alimentos a base de insectos, barritas de cereales, harinas sin gluten, cereales, pseudocereales, legumbres, hierbas aromáticas, especias, infusiones y verduras.

De manera general, las metodologías analíticas desarrolladas junto con los resultados obtenidos en esta Tesis Doctoral suponen un avance en el campo de la Química Analítica permitiendo contribuir a un mejor control de la seguridad alimentaria.