

“Evaluation of novel sorptive extraction techniques”

Autor: **Sameer Shamrao Lakade**

Directores: Rosa Maria Marcé y Núria Fontanals

Grupo de Cromatografía y Aplicaciones Medioambientales,

Departamento de Química Analítica y Química Orgánica,

Universitat Rovira i Virgili

07 de noviembre de 2017



Resumen

Una de las áreas en el campo medioambiental es la determinación de compuestos orgánicos a niveles de concentración bajos en muestras complejas de distintos orígenes. Para ello se desarrollan métodos analíticos potentes donde aparte de la técnica de separación y detección, una parte muy importante recae en el desarrollo de técnicas de tratamiento de la muestra que permitan limpiar o simplificar la muestra, así como concentrar los compuestos de interés. En el caso de muestras acuosas, la extracción en fase sólida (SPE), la extracción con barras magnéticas agitadoras (SBSE) o la microextracción en fase sólida (SPME) son de las técnicas más utilizadas. No obstante, con el fin de presentar mejoras respecto a estas técnicas, la investigación en otras técnicas de extracción es un tema de estudio.

En esta Tesis Doctoral se evaluaron nuevas técnicas de extracción como, *fabric phase sorptive extraction* (FPSE), tanto en el modo estático como en modo dinámico, *capsule phase microextraction* (CPME) y la extracción dispersiva en fase sólida (d-SPE) utilizando partículas magnéticas de propiedades *hypercrosslinked* para la extracción de diferentes contaminantes orgánicos emergentes de un amplio rango de polaridad en aguas de procedencia medioambiental.

En la primera sección, diferentes materiales (que presentaban distintas polaridades) en la FPSE con dos modos de extracción diferentes, estático y dinámico, fueron evaluados para la extracción de un grupo de productos farmacéuticos y de cuidado personal. En la segunda sección, se evaluó la técnica recientemente introducida de CPME evaluando diferentes materiales para el grupo de productos de cuidado

personal. Y, en la última sección, las partículas magnéticas con propiedades *hypercrosslinked* se emplearon para la extracción de edulcorantes usando la técnica d-SPE. En todos los métodos desarrollados se utilizó la cromatografía líquida seguida de la espectrometría de masas en tándem (LC-MS/MS) para la determinación de los contaminantes.

Los resultados que se obtuvieron eran comparables a los obtenidos empleando las técnicas de SPE o SBSE, por lo que se ha demostrado que son técnicas de extracción alternativas la cual cosa anima a continuar esta línea de investigación para diferentes tipos de analitos en otros tipos de muestras.