

## EXTRACCIÓN DE ATRAZINA EN MUESTRAS MEDIOAMBIENTALES MEDIANTE FILMS DE NANOPARTÍCULAS DE CARBONO SITUADOS EN INTERFASES LÍQUIDO-LÍQUIDO

**E.Caballero-Díaz, B.M.Simonet, M.Valcárcel**

*Departamento de Química Analítica, Universidad de Córdoba*

*Edificio Anexo C3, Campus de Rabanales, 14071 Córdoba.*

*Teléfono: 957 218616 E-mail: [qa1meobj@uco.es](mailto:qa1meobj@uco.es)*

La atrazina es uno de los herbicidas más ampliamente usado, y se aplica principalmente para eliminar las malas hierbas en los cultivos. Debido a su moderada solubilidad (30 mg/L) en agua y a su buena estabilidad en el medio ambiente, la atrazina a menudo es detectada en multitud de compartimentos ambientales como atmósfera, aguas superficiales y subterráneas, y suelos, con los problemas ambientales que eso conlleva.

La atrazina y sus metabolitos se encuentran siempre se da a niveles traza en el medio ambiente, con lo cual es necesario un paso de preconcentración previo a su determinación. En los procesos de tratamiento de muestras, los métodos de extracción han sido ampliamente descritos.

Las nanopartículas de carbono han sido objeto de interés recientemente por sus propiedades físico-químicas y multitud de aplicaciones derivadas de ellas. Estos nanomateriales presentan una gran tendencia a adsorber analitos en su superficie. Luego cabe esperar que si llegan nanopartículas al medioambiente, contaminantes orgánicos presentes en el medio puedan quedar preconcentrados en su superficie. Las nanopartículas pueden ser usadas, por tanto, como adsorbentes en métodos de extracción. El rendimiento de la extracción está condicionado en parte por el tipo y las características de las nanopartículas empleadas en el procedimiento.

En este trabajo, se propone un método alternativo de extracción de atrazina en muestras de agua de río. Ésta se fundamenta en la extracción líquido-líquido pero a través de un film de nanopartículas situado en la interfase líq-líq. Para ello se optimizó en primer lugar la cantidad de nanopartícula de carbono (nanotubos de pared simple, nanotubos de pared múltiple o nanodiamantes) que debía añadirse al medio bifásico para disponer de una lámina o film de nanopartículas situado en la interfase. En todos los casos el film se formó espontáneamente y simplemente se ajustó la cantidad de nanopartículas para obtener un cubrimiento total de la interfase y evitar, en la medida de lo posible, la presencia de agregados. Con este sistema, las nanopartículas introducen la capacidad de adsorción y actúan de canales para la extracción consiguiendo así una mayor especificidad. El sistema se ha ensayado para la extracción y determinación de atrazina de muestras ambientales (agua de río y muestras de suelo). Los mejores resultados de extracción se obtuvieron utilizando nanotubos de carbono de pared múltiple. En el caso de los nanodiamantes se compararon nanodiamantes puros, con nanodiamantes hidrofóbicos e hidrofílicos. Si bien en todos los casos se formó el film de nanopartículas, los mejores resultados de extracción se obtuvieron con nanodiamantes hidrofóbicos. Extraída la atrazina de la matriz medioambiental, ésta fue determinada y cuantificada mediante electroforesis capilar acoplada a un detector de UV/Vis.