

## **Determinación rápida de nanopartículas de oro en muestras ambientales y biológicas**

**A. López-Lorente, B.M. Simonet, M. Valcárcel**

*Departamento de Química Analítica*

*Edificio Anexo C3. Campus Rabanales 14014 Córdoba*

*qa1meobj@uco.es*

La nanotecnología es un área en expansión, sin embargo, los residuos de los nanomateriales pueden tener un efecto negativo en la salud humana y en el medio ambiente. Actualmente, las cantidades de NPs originadas por la producción industrial dedicada son marginales en relación a las producidas o liberadas de forma no intencionada, sin embargo, se esperan grandes niveles de exposición conforme los materiales nanofabricados se conviertan en materiales cada vez más comunes. A pesar del aumento del uso de NPs, todavía hay pocos métodos analíticos para su cuantificación en matrices medioambientales y biológicas. Hasta la fecha se han descrito técnicas para la identificación y caracterización de NPs, pero se han hecho muy pocos avances en el tratamiento de muestra para abordar el estudio de muestras reales. En el caso de las nanopartículas metálicas, las metodologías disponibles actualmente para la cuantificación de nanopartículas se basan en su mayoría en tecnologías de análisis elementales como ICP-MS e ICP-OES.

En esta comunicación se pretende contribuir en el tratamiento de muestra complejas para la determinación de nanopartículas de oro puesto que es esperable un rápido aumento de su empleo en muchas aplicaciones biomédicas.

Los líquidos iónicos (ILs) tienen unas propiedades fisicoquímicas únicas, como una presión de vapor no detectable y una estabilidad térmica relativamente alta, por lo que continúan atrayendo un gran interés como medio alternativo para reacciones y separaciones. Desde el punto de vista químico tienen además la propiedad de interaccionan con una gran afinidad, especialmente los grupos imidazolio, con las nanopartículas de oro. En este trabajo se han extraído nanopartículas de oro sintetizadas mediante reducción con citrato en líquidos iónicos como el 1-butil y 1-hexil-3-metilimidazolio hexafluorofosfato. Para mantener la dispersión de las NPs en el líquido iónico es necesario la adición de tensioactivo, en nuestro caso observamos que los mejores resultados se obtenían con cloruro de hexadeciltrimetilamonio. Las NPs extraídas, son determinadas y cuantificadas mediante espectroscopia UV-Vis haciendo uso del plasmón de resonancia de las NPs así como mediante espectroscopia Raman de forma semicuantitativa. El método desarrollado se ha aplicado con éxito a la determinación de nanopartículas de oro en muestras de agua de río y en muestras biológicas concretamente hígado de pollo. En las muestras de hígado de pollo ha sido necesario reoptimizar la concentración de tensioactivo para alcanzar buenos resultados.