



## La Universidad de Oviedo estudia posibles cambios en el contenido elemental de tumores midiendo sus células individuales

- El Grupo de Investigación en Espectrometría de Masas y Análisis Biomédico (EMAB) ha puesto a prueba la eficiencia de técnicas de última generación para introducir células individuales en analizadores de masas
- Los últimos avances pueden tener aplicaciones en la industria, tecnología, alimentación o medicina

**Oviedo/Uviéu, 5 de noviembre de 2020.** Personal investigador de la Universidad de Oviedo ha evaluado los últimos métodos de detección de células individuales y de medición de su contenido elemental, buscando poder diferenciar entre células sanas y tumorales o la respuesta a ciertas terapias, por ejemplo, con compuestos de platino. En el trabajo, se reúnen los avances en el uso de la técnica de la espectrometría de masas con fuente de plasma de acoplamiento inductivo (ICP-MS) para la medida de células individuales. La investigación ha permitido concluir que los métodos más eficientes para nutrir de células al ICP-MS para su medición son aquellos que funcionan con un aerosol que logra que las células no se rompan, introduciéndolas íntegras. De este modo, cuántas más células se introducen en el ICP-MS, más probabilidades de detección correcta, es decir, de distinguir unas células de otras y de observar posibles diferencias de comportamiento de algunas de ellas, por ejemplo, cuando se está desarrollando un tumor o como respuesta a un fármaco. Las conclusiones han sido publicadas en un artículo de la revista “Trends in Analytical Chemistry”, firmado por Mario Corte Rodríguez, Roberto Álvarez-Fernández García, Paula García Cancela, María Montes Bayón y Jörg Bettmer, del Grupo de Investigación en Espectrometría de Masas y Análisis Biomédico (EMAB) de la institución académica asturiana.

Una de las líneas de trabajo de dicho grupo de investigación consiste en la detección de cada una de las células de una muestra mediante la técnica de ICP-MS, que es capaz de medir la cantidad que hay en cada célula de muchos elementos biológicamente interesantes, como el fósforo, cobre, hierro, zinc, etcétera. También permite medir los metales presentes en algunos fármacos, como el platino en el antitumoral cisplatino.



Además, mediante el uso de marcadores como los anticuerpos, se puede detectar la presencia de tipos específicos de células, que podrían permitir la detección e identificación tempranas de algunos tipos de tumores.

Por otra parte, esta técnica ha sido también utilizada por el grupo EMAB para detectar nanopartículas metálicas, que son del orden de 100 veces más pequeñas que una célula. El uso de nanopartículas artificiales está cada vez más extendido en la industria, la tecnología, la alimentación o la medicina. Se utilizan para usos tan variados como evitar el crecimiento bacteriano (nanopartículas de plata en productos textiles), proporcionar un color blanco a los alimentos (nanopartículas de dióxido de titanio en, por ejemplo, chicles y caramelos) o como transportadores de fármacos (nanopartículas de hierro para el tratamiento de la anemia). Sin embargo, ciertas nanopartículas se producen también de forma natural en ciertos microorganismos como un medio de detoxificación.

El equipo investigador ha utilizado la técnica del ICP-MS para detectar cada una de las nanopartículas individuales que se generan en el interior de células de levadura expuestas a un medio rico en selenio, que es una técnica habitual para producir suplementos nutricionales de este elemento. En combinación con otras técnicas, este estudio ha concluido que las levaduras expuestas a selenio generan nanopartículas como medio de acumulación y para reducir su toxicidad. Además, esta técnica se ha demostrado útil para detectar falsificaciones de estos suplementos alimenticios, ya que permite diferenciar entre la adición de especies de selenio poco biodisponibles y las levaduras realmente crecidas en medios ricos en selenio, que lo incorporan y producen los compuestos que son realmente beneficiosos para el organismo.