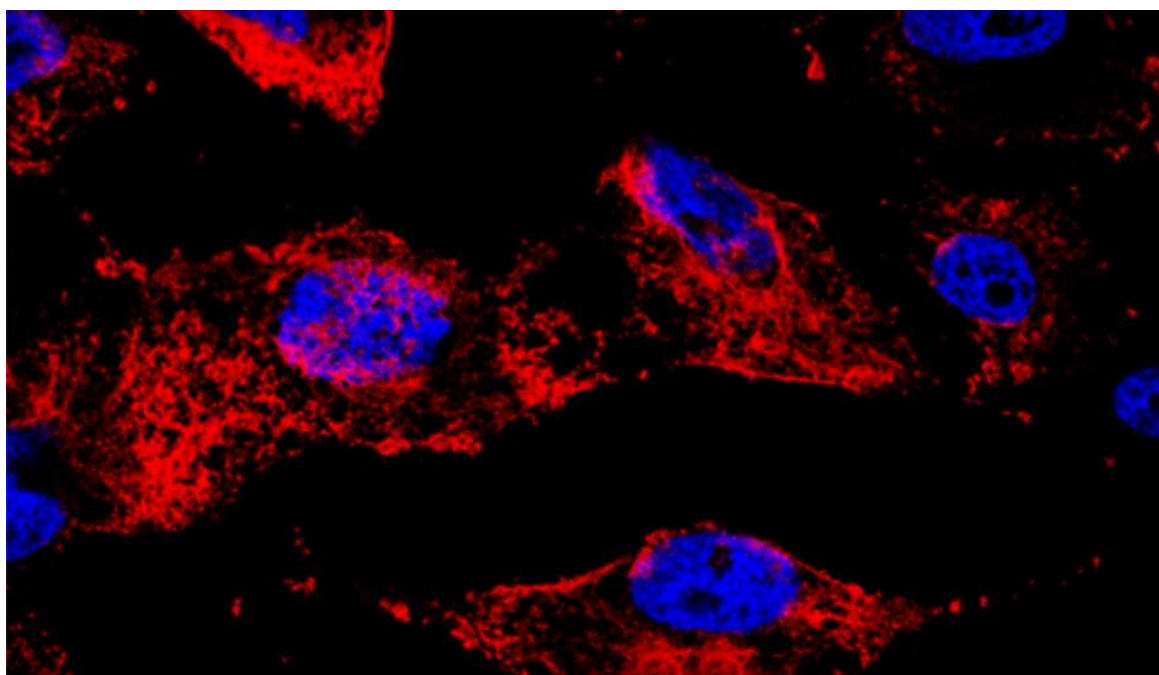


Madrid, jueves 2 de noviembre de 2023

Un proyecto europeo explorará el uso de nanopartículas magnéticas para tratar el cáncer

- La investigadora del CSIC María Moros lidera un estudio que plantea el uso de nanomateriales para eliminar de forma precisa las células tumorales envejecidas y para reforzar el efecto de fármacos
- Este tipo de células senescentes, que se resisten a morir, pueden contribuir al envejecimiento de los tejidos o a favorecer la recidiva tumoral, la metástasis o la resistencia a los tratamientos



Células con nanopartículas (núcleo en azul, nanopartículas en rojo). / María Moros

María Moros, investigadora del CSIC en el Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA), centro mixto del CSIC y la Universidad de Zaragoza, lidera el proyecto Nano4zombie. Durante tres años y con una financiación que supera el millón de euros, este trabajo busca desarrollar un enfoque terapéutico innovador para eliminar las células senescentes tumorales mediante el uso de una nanoplataforma multifuncional basada en nanopartículas magnéticas.

A lo largo de la vida, la radiación ultravioleta o tratamientos como la radioterapia y la quimioterapia pueden promover que las células envejecan de manera prematura, haciendo que dejen de dividirse, pero sin morir, lo que se conoce como senescencia prematura de las células. Estas se convierten en células *zombis* que dejan de *funcionar correctamente*. Con el tiempo, grandes cantidades de células envejecidas o senescentes se acumulan en los tejidos del cuerpo. Al ser resistentes a la muerte celular, pueden contribuir al envejecimiento de los tejidos o favorecer que reaparezca la enfermedad (recidiva tumoral), la metástasis o la resistencia a los fármacos. Por lo tanto, la eliminación de las células cancerosas senescentes representa una estrategia terapéutica novedosa y prometedora.

En la actualidad, se han identificado y probado varios fármacos capaces de eliminar selectivamente las células cancerosas senescentes, pero su efectividad puede ser limitada por su baja biodisponibilidad y por los efectos secundarios que ocasionan, como la trombocitopenia. El proyecto Nano4Zombie propone un enfoque terapéutico innovador para la eliminación de las células senescentes tumorales utilizando una nanoplataforma multifuncional basada en nanopartículas magnéticas. Estas cumplirán una doble función ya que, por un lado, servirán de soporte para albergar una novedosa combinación de agentes terapéuticos y anticuerpos específicos que las guíen a las células zombis de manera más precisa (sin llegar a células normales) y, por otro lado, se utilizarán para producir estrés en la célula que refuerce el efecto de los fármacos. Para validar su uso como tratamiento alternativo de precisión contra el cáncer, se ha seleccionado como modelo el cáncer de piel (melanoma y no melanoma), por su alta incidencia en la población caucásica.

Nano4Zombie es un proyecto multidisciplinar que fusionará los conocimientos de un equipo en el que participan científicos de cuatro centros de investigación de España, Polonia y Letonia especializados en ciencia de los materiales, medicina, biogerontología, química y farmacia. Además del equipo de María Moros, el proyecto cuenta con la participación de Anna Lewinska (Universidad de Rzeszów, Polonia), Grzegorz Litwinienko (Universidad de Varsovia, Polonia) y Aija Aine (Centro de Investigación y Estudios Biomédicos, Letonia). El proyecto fue uno de los seleccionados en la Convocatoria Conjunta 2022 de la iniciativa M-ERA.NET 3, una red internacional cofinanciada por la Unión Europea a través de su programa marco Horizonte 2020. El consorcio cuenta con 1.086.000 euros financiados por la Agencia Estatal de Investigación, el Centro Nacional de Ciencias de Polonia (NCN) y el Consejo Científico de Letonia (LZP).

“Los resultados obtenidos pueden impactar en el campo de la oncología, pero también en otros donde se acumulen células senescentes, como es el envejecimiento de los tejidos”, concluye Moros.

Patricia Hermosilla / CSIC Comunicación Aragón

comunicacion@csic.es