

Nueva herramienta para luchar contra las células cancerígenas desde su interior

● Una investigación, liderada por la Universidad de Zaragoza, consigue introducir catalizadores en células tumorales para matarlas, sin afectar al tejido sano

ZARAGOZA. Aragón ha liderado la creación de una nueva herramienta para luchar contra las células tumorales desde su interior. Esta investigación, todavía en fases iniciales, podría conseguir atacar el tumor sin dañar el resto de tejidos sanos y poder reducir los actuales efectos secundarios de algunos tratamientos como la quimioterapia.

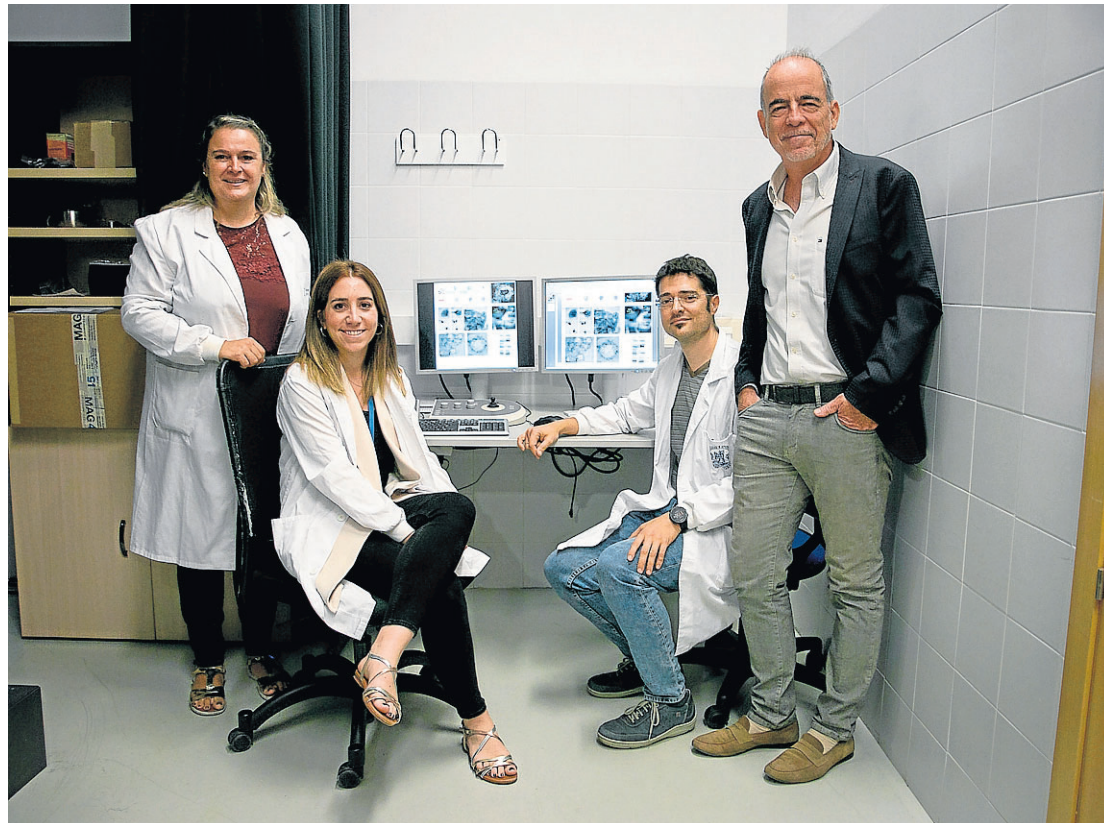
Investigadores del Instituto de nanociencia de Aragón (INA) de la Universidad de Zaragoza, de Araid y de las universidades de Granada y Edimburgo llevan más de dos años y medio trabajando en este importante y novedoso estudio, que ayer se publicó en la prestigiosa revista científica 'Nature Catalysis'.

La novedad radica en 'fabricar' la molécula tóxica dentro de la célula tumoral. Para ello, el catedrático de la Universidad de Zaragoza Jesús Santamaría explica que se ha usado un catalizador, como los que se usan en otros muchos aspectos cotidianos de la vida. «Por ejemplo, los gases que salen de nuestro coche pasan por un catalizador para convertirlos en otros menos dañinos para el medio ambiente y la salud», apunta Santamaría. En esta ocasión, se ha usado el Paladio (metal) como un catalizador que transforme una molécula pasiva en un potente anticancerígeno. En concreto, en panobinostat, un quimioterápico aprobado en 2015.

Pero, ¿cómo se consigue llevar ese catalizador hasta el tumor? «Utilizando un mecanismo biológico que tienen las propias células», señala Santamaría. Todas las células generan unas vesículas que se llaman exosomas. Estos pueden circular por todo el cuerpo y son parte importante del mecanismo de comunicación entre las células.

Lo que se ha hecho –destaca el investigador– es «secuestrar» ese «tráfico intercelular» para que sean los propios exosomas los que lleven la «carga» hasta el tumor. «Hemos encontrado un mecanismo para sintetizar el catalizador dentro de un exosoma, sin dañar las propiedades de su membrana, que es donde tiene las características y elementos de reconocimiento de la célula inicial», subraya Santamaría.

De esta manera, los catalizadores dentro de los exosomas van a ir a la celular original y, allí, van a hacer una reacción que genera una molécula tóxica in situ. «Hemos recogido exosomas del mismo tipo de célula cancerosa que se pretende tratar, los hemos cargado con el catalizador de paladio y los hemos devuelto al medio de cultivo. Allí, gracias a su tropismo selectivo, los exosomas se encargan de llevar el catalizador hasta la



Pilar Martín-Duque, María Sancho, Víctor Sebastián y Jesús Santamaría, ayer en el laboratorio. R. LABODÍA

Un equipo multidisciplinar

La nueva herramienta ha sido creada por un equipo de investigadores del Instituto de Nanociencia de Aragón de la Universidad de Zaragoza y de la Fundación Agencia Aragonesa para la Investigación y el Desarrollo (Araid), pero también han colaborado profesionales de la Universidad de Granada y del Cancer Research UK Edinburgh Centre, en la Universidad de Edimburgo.

Ayer, el estudio fue publicado por la revista 'Nature Catalysis',

una de las publicaciones de más reconocido prestigio en el ámbito científico.

El trabajo, financiado con fondos europeos, se ha desarrollado durante más de dos años y medio. Hasta ahora, los estudios se han centrado en el laboratorio, pero dentro de unos meses podrían comenzar a aplicarse en ratones. Para dar el siguiente paso, los ensayos clínicos en humanos, todavía habrá que esperar algún tiempo. **HERALDO**

célula original», explica. Una vez dentro, el catalizador convierte el panobinostat inactivo en su forma activa y tóxica para producir la muerte de la célula. «Justo en el lugar que queremos: en el interior de la célula tumoral», añade.

Fases iniciales

Aunque los investigadores destacan la importancia del paso dado para demostrar que la catálisis intracelular es posible para generar una molécula tóxica, el catedrático de la Universidad de Zaragoza reconoce que todavía se está «lejísimos» de una aplicación práctica en los pacientes. La siguiente fase es la investigación en ratones dentro de aproximadamente medio año y después, si todo va bien, se empezarán los ensayos clínicos, para los que ya habría que buscar financiación adicional. De

momento, esta investigación ha recibido 2,5 millones a través de fondos europeos.

Sin generar «falsas expectativas», los investigadores se muestran optimistas para que en un futuro se pueda desarrollar esta nueva herramienta. Confían en que pueda ser útil para tratar los tumores desde dentro y reducir de manera significativa los efectos secundarios que en estos momentos produce la quimioterapia al atacar también células sanas. «Si esto funcionase, la quimioterapia la haríamos dentro del tumor. No inyectaríamos la quimioterapia por todo el cuerpo. Inyectarían un precursor de la quimio y se convertiría en quimio dentro del tumor. Por lo tanto, los efectos secundarios se reducirían», concluye.

C. F. B.

EL EQUIPO

En el estudio 'Cancer-derived exosomes loaded with ultrathin palladium nanosheets for targeted bioorthogonal catalysis' participan María Sancho, Víctor Sebastián y Manuel Arruebo, de la Universidad de Zaragoza, y Pilar Martín-Duque, de la Fundación Agencia Aragonesa para la Investigación y el Desarrollo (Araid). También han colaborado la investigadora de la Universidad de Granada Belén Rubio Ruiz y un grupo de investigación de la Universidad de Edimburgo, dirigido por el profesor Unciti-Broceta.

HA DICHO

Jesús Santamaría

CATEDRÁTICO DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

«Hemos introducido el catalizador dentro de unas minúsculas vesículas o exosomas con un tamaño del orden de 100 nanómetros, que son capaces de viajar al interior de la célula tumoral»

«Una vez en las células, han catalizado una reacción que transforma una molécula pasiva en un potente anticancerígeno»

«Si funcionase, la quimioterapia la haríamos dentro del tumor y reduciríamos los efectos secundarios»

Aragón tutela a 175 menores extranjeros, según la Fiscalía

ZARAGOZA. Aragón tutelaba a fecha de 31 de diciembre de 2018 a un total de 175 menores extranjeros no acompañados (mena), lo que se sitúa entre las diez comunidades autónomas con un menor número, según los datos que recoge la Fiscalía General del Estado en su Memoria 2018.

La Fiscalía General del Estado advierte en su Memoria 2018 del «incremento espectacular» en la llegada de menores extranjeros no acompañados en patera, un 199,61 % respecto a 2017, y del desbordamiento de las capacidades de recepción y asistencia de las entidades públicas encargadas de su adecuada atención.

El Ministerio Público, encargado de la protección de los menores, invita a una «seria reflexión» sobre el aumento de los menores extranjeros que viajan solos, que es de un 115 % respecto al año anterior, y que se eleva a casi el 200 por ciento los llegados a través del mar en embarcaciones precarias. En concreto, en 2018 se localizaron 7.026 menas llegados a España por vía marítima, frente a los 2.345 de 2017.

EFE

El cambio de frecuencias de TDT afecta a 645 municipios

ZARAGOZA. El próximo miércoles, 18 de septiembre, comienza el cambio de frecuencias de televisión digital terrestre (TDT) en 645 municipios de las tres provincias de Aragón: 273 en Zaragoza, 196 en Teruel y 176 en Huesca.

El subdirector general de Planificación y Gestión del Espectro Radioeléctrico del Ministerio de Economía y Empresa, Antonio Fernández-Paniagua, y el subdelegado del Gobierno en Zaragoza, José Abadía, presentaron ayer las actuaciones previstas en relación con la liberación de frecuencias del Segundo Dividendo Digital en la comunidad autónoma de Aragón, informaron en una nota de prensa.

El proceso del Segundo Dividendo Digital no implicará la aparición ni desaparición de canales de televisión, que desplazan de frecuencia, ni la obsolescencia de televisores ni descodificadores. En algunos edificios no será necesario adaptar las instalaciones, mientras que en los que sea preciso hacerlo la ciudadanía no asumirá ningún coste por las ayudas del Gobierno.

EFE