



Descubren cómo las células tumorales producen ribosomas para crecer más rápido

El trabajo realizado por investigadores del CIC permite estudiar puntos críticos en los procesos de algunas enfermedades hereditarias y en la progresión del cáncer

REDACCIÓN/ WORD

SALAMANCA. Investigadores del Centro de Investigación del Cáncer (CIC-IBMCC, centro mixto Universidad de Salamanca-Consejo Superior de Investigaciones Científicas) y del CIBER de Cáncer han desarrollado un nuevo método que permite, por primera vez, el estudio exhaustivo de la síntesis de los ribosomas en células humanas. Este nuevo método, liderado por Mercedes Dosil, profesora titular en el Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad de Salamanca e investigadora del CIC, hace posible la identificación de nuevos pasos y componentes implicados en la fabricación de «estas nanomáquinas moleculares» encargadas de fabricar las proteínas, las moléculas que constituyen los bloques estructurales de todas las células de nuestro organismo.

El trabajo, publicado en la revista científica 'Nature Communications', permite estudiar en detalle puntos críticos en los procesos de algunas enfermedades hereditarias y en la progresión del cáncer y abre la puerta a la búsqueda de nuevas dianas terapéuticas, tal y como in-

formó el CIC.

El interés por entender cómo se fabrican los ribosomas en las células humanas se ha disparado en los últimos años, tras descubrirse que alteraciones en su síntesis son la causa de una amplia gama de enfermedades en humanos. Por ejemplo, hay una serie de enfermedades genéticas, denominadas científicamente como ribosomopatías, que se originan como consecuencia de defectos en alguno de los pasos que median la formación de estas nanomáquinas.

Por otro lado, se sabe ahora que la producción exacerbada de ribosomas es uno de los mecanismos que permiten a las células tumorales crecer más rápidamente. Esto ha llevado, por ejemplo, al desarrollo en años recientes de fármacos que tienen como dianas algunos elementos implicados en la fabricación de los ribosomas. «Este nuevo método, desarrollado a lo largo de los últimos seis años, nos ha permitido por primera vez abrir la puerta de una habitación oscura que no conocíamos hasta ahora: cómo era la formación de los ribosomas, unas nanomáquinas muy complejas que para fabricarse necesitan múltiples pasos y cientos de componentes», sentencia Dosil.

Base molecular del cáncer

Junto con los hallazgos ya realizados, la coordinadora indicó que este trabajo será de aplicación a partir de ahora para estudiar «de forma cada vez más precisa» todos los pasos de la formación de esta maquinaria ce-



Investigadoras que han desarrollado el nuevo método para estudiar la síntesis de los ribosomas. :: WORD

lular, lo que «permitirá también saber mucho mejor la base molecular del cáncer y varias enfermedades hereditarias que, hasta ahora, estaban muy poco estudiadas».

Un problema que ha impedido hacer progresos significativos en este campo ha sido la falta de técnicas idóneas que permitiesen purificar y analizar cada uno de los pasos y elementos moleculares que están implicados en la fabricación de los ribosomas en las células humanas. El obstáculo al que se enfrentaban los investigadores era la dificultad de extraer de forma eficiente estos componentes. Eso hizo que, hasta ahora, la mayor parte de lo que se conocía de la fabricación de ribosomas se debía a estudios de microorganismos más fácilmente manipulables desde un punto de vista experimental como las levaduras o las bacterias.

Debido a este problema, «existían, y todavía existen», múltiples lagunas sobre cómo funciona ese complejo proceso biosintético en humanos y si éste es similar o no a lo descrito en microorganismos. Esto

dificultaba también la identificación de puntos débiles que permitían inhibir de forma eficiente este proceso en células tumorales.

Para lidiar con este problema, el grupo de investigación liderado por Mercedes Dosil desarrolló un nuevo método que permitió, por primera vez, «visualizar, purificar y caracterizar varios elementos que participan en la fabricación de ribosomas en células humanas tanto normales como cancerosas».

Avance para la investigación

La aplicación de esta nueva técnica permitió, posteriormente, caracterizar nuevos componentes de esa maquinaria en células tumorales, identificar moléculas esenciales de dicho proceso y descubrir pasos en la fabricación de los ribosomas que son específicos de las células humanas.

Asimismo, los investigadores descubrieron un nuevo paso en el proceso de fabricación de los ribosomas que se encuentra alterado en la disqueratosis congénita, una enfermedad hereditaria humana que con-

leva graves alteraciones cutáneas y una alta predisposición a desarrollar anemia y leucemia.

Blanca Nieto, una de las investigadoras coautoras de este trabajo, señaló que otro punto de interés futuro «es que este método nos permitirá identificar dianas terapéuticas para la búsqueda de nuevas herramientas para el tratamiento contra alguna de estas enfermedades».

La financiación de este trabajo ha sido posible gracias a proyectos financiados por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, el Instituto de Salud Carlos III y la Consejería de Educación de la Junta. Estas ayudas constan de cofinanciación por parte del Programa FEDER de la Unión Europea.

El grupo de Mercedes Dosil está compuesto por miembros pertenecientes a la Universidad de Salamanca, la Fundación para la Investigación del Cáncer de Salamanca y el Ciberonc (Mercedes Dosil y Xosé R. Bustelo). El trabajo ha contado también con la colaboración del investigador norteamericano Dimitri Pestov, de la Universidad de Rowan.