

IMPRIMEN MODELOS TUMORALES EN 3D CON CÉLULAS REALES DE CÁNCER DE MAMA PARA EL ENSAYO DE FÁRMACOS

- **Un grupo de CIC biomaGUNE fabrica modelos de tumores para entender cómo crecen y se comportan en distintas condiciones**
- **Las células reales son donadas gracias a un convenio de colaboración con el Hospital Universitario Galdakao-Usansolo y la Policlínica Gipuzkoa**
- [Video](#) de la investigación

Bilbao, 24 de Septiembre de 2025 – Una de las mayores dificultades en la lucha contra el cáncer es la enorme heterogeneidad de los tumores, debido a la diversidad del tipo de células afectadas y a la presencia de mutaciones que confieren a las células cancerosas mecanismos diferentes para seguir reproduciéndose, escapar del sistema inmunitario y volverse resistentes a las distintas terapias.

Investigadoras e investigadores del grupo de [Bionanoplasmónica](#) de CIC biomaGUNE fabrican *in vitro* modelos de tumores en 3D con el entorno más realista posible, para entender mejor cómo dichos tumores crecen y se comportan en distintas condiciones, mejorando así significativamente los resultados obtenidos tradicionalmente con cultivos celulares en placas (2D) y reduciendo la experimentación animal.

Esta línea de investigación, que ha contado con la financiación del Consejo Europeo de Investigación (ERC) en el marco de una *Proof of Concept*, surge de la necesidad de mejorar el porcentaje de éxito de compuestos que se investigan y desarrollan para luchar contra diferentes tipos de cáncer. Solo llegan a lanzarse como medicamentos alrededor del 4 % de los compuestos que se investigan en ensayos clínicos en humanos como posibles tratamientos contra el cáncer. "Queremos conseguir una mayor eficiencia en la fase preclínica *in vitro* para que los compuestos que llegan a probarse en ensayos clínicos con pacientes tengan mayor probabilidad de éxito", afirma el profesor Ikerbasque Luis Liz Marzán.

Bioimpresoras 3D avanzadas

Para ello, el equipo de CIC biomaGUNE cuenta con instrumentación avanzada con la que imprime modelos de tumor tridimensionales "que contienen tanto células cancerosas como otras poblaciones celulares que están presentes en los tejidos reales, ya que sabemos que el ambiente del tumor es de gran relevancia", afirma la investigadora asociada Malou Henriksen.

Para llevar a cabo este proyecto, CIC biomaGUNE cuenta con la colaboración del Hospital Universitario Galdakao-Usansolo para el suministro de material extraído en

biopsias a mujeres con cáncer de mama y de Policlínica Gipuzkoa para obtener tejido de mama sano de mujeres que se someten a cirugía de reducción de pecho.

En el laboratorio, "aislamos las células de esas biopsias y las cultivamos en placas que contienen los nutrientes necesarios para que crezcan y poder utilizarlas en los modelos tridimensionales", explica Henriksen. Por otro lado, en las muestras de las reducciones de pecho, "eliminamos todas las células del tejido de mama sano para quedarnos con la matriz extracelular, que contiene proteínas como colágeno y ácido hialurónico y nos sirve de soporte para elaborar los nuevos tumores en 3D".

Para imitar la arquitectura del tumor, el equipo de CIC biomaGUNE utiliza bioimpresoras 3D avanzadas: "La 'tinta' es una mezcla de esa matriz extracelular obtenida a partir de tejido de mama sano y otros biomateriales que nos permiten imprimir con las características adecuadas para reproducir los tumores reales", añade. Después, a este material de soporte le añaden células cancerosas obtenidas de las biopsias y cultivan los tumores 3D "en placas que contienen muchos pocillos para obtener así una gran cantidad de réplicas y poder hacer ensayos con distintos fármacos y en distintas condiciones", detalla Henriksen.

El equipo de CIC biomaGUNE ha conseguido hacer modelos con las células tumorales de cáncer de mama. "El objetivo no es trabajar con una masa tumoral, sino con lo que se llaman 'organoides', que son pequeñas aglomeraciones de células de diferentes tipos", sostiene la investigadora de CIC biomaGUNE.

En un futuro, además de servir para hacer tests de diferentes fármacos y evaluar su eficacia, esta tecnología podría usarse para probar, antes de empezar con la terapia, si un determinado tratamiento ya aprobado puede ser válido para tratar a una paciente, ayudando así a conseguir un enfoque más personalizado.

Actualmente, el equipo de CIC biomaGUNE está trabajando en "convertir este proyecto en una empresa spin-off llamada Onkoreplica, para que estas innovaciones puedan servir a otros grupos de investigación y a la industria farmacéutica en el desarrollo de nuevas terapias", señala la investigadora Paula Vázquez Aristizabal, encargada del desarrollo de la spin-off. Además, según afirma, "en el futuro, en la spin-off se podría explorar otros tipos de modelos de tumores sólidos, además de los modelos de cáncer de mama".

Sobre CIC biomaGUNE

El Centro de Investigación Cooperativa en Biomateriales, [CIC biomaGUNE](#), miembro de Basque Research and Technology Alliance ([BRTA](#)), es un centro de investigación sin ánimo de lucro situado en Donostia que lleva a cabo investigación de vanguardia en la interfaz entre la Química, la Biología y la Física con especial atención en el estudio de las propiedades de las nanoestructuras biológicas a escala molecular y sus aplicaciones biomédicas. En 2018 fue reconocido como Unidad de Excelencia "María de Maeztu" por cumplir con requisitos de excelencia, que se caracterizan por un alto impacto y nivel de competitividad en su campo de actividad, en el escenario científico mundial.

Sobre Ikerbasque:

Ikerbasque - Fundación Vasca para la Ciencia - es el resultado de una iniciativa del Departamento de Ciencia, Universidades e Investigación del Gobierno Vasco que tiene como objetivo reforzar el compromiso con la investigación científica atrayendo, recuperando y consolidando investigadores excelentes de todo el mundo. Actualmente, es una organización consolidada que cuenta con 402 investigadores, que desarrollan su trabajo en todos los campos del conocimiento.

Para más información:

Elhuyar Komunikazio-zerbitzuak
Alaitz Imaz
747 400 121