



La investigadora del Centro de Investigación Príncipe Felipe, María Jesús Vicent, durante su intervención. IVÁN CÁMARA

> **NODOS / NANOWORLD CANCER DAY**

Expertos en nanomedicina abordan las ventajas de la aplicación de esta disciplina en la lucha contra el cáncer. Biosensores nanomoleculares, nanotransportadores, nanopartículas de oro o nanofibras son algunas de las vías de innovación abiertas. Por **Lidia Montes**



Nanolucha contra el cáncer

El cáncer destaca por ser una enfermedad de elevada complejidad, de hecho en función de su origen existen más de 200 enfermedades oncológicas. En su tratamiento y diagnóstico, el tamaño importa. Por ello, la nanomedicina se erige como una apuesta a explotar, según los expertos, ya que ayuda a atravesar membranas biológicas que otras fórmulas no consiguen y a dirigir determinados fármacos. Con motivo del día del cáncer que se conmemoraba el pasado jueves, expertos en la materia se reunieron en Barcelona en la tercera edición del Nanoworld Cancer Day.

Barcelona se establece como un referente en nanomedicina. Se posiciona como la cuarta ciudad a nivel mundial en investigación clínica y básica, sólo por detrás de Shanghái, Boston y Huston. Pero más allá de esto, España es tercero en el ranking de países a nivel mundial y primero de Europa. «Estamos en posición de ofrecer soluciones clínicas válidas», asegura el director de el Instituto de Bioingeniería de Catalunya –IBEC–,

Josep Samitier. Un objetivo éste, en el que resulta fundamental avanzar en los métodos de diagnóstico precoz para lograr salvar vidas.

«Hemos conseguido pasar de un índice de supervivencia del 25% en los años 50 a un 60% en 2015», apuntaba Teresa López, coordinadora de programas de la Asociación Española contra el Cáncer –AECC–. «Pero es una gran epidemia», sen-

Bcn se posiciona como la cuarta ciudad a nivel mundial en nanomedicina

tenciaba. La institución ha invertido hasta 23 millones de euros en investigación de la enfermedad, de los cuales, asegura López, más de 16 millones se han destinado en Cataluña.

Se evidencia que la nanotecnología se ha introducido como una de las vías contra el cáncer. De hecho, ha sido desarrollado ya un biosensor

nanomolecolar a través de nanoóptica. Se trata de aparatos biológicamente sensibles que permiten analizar las células tumorales para la detección de cáncer del pulmón. Para ello, se aplica una nueva tecnología que combina fenómenos físicos en la frontera entre la nanoóptica y la nanomecánica para detectar biomarcadores en concentraciones ultrabajas en la sangre de la población de riesgo. El biosensor se configura como una herramienta de diagnóstico capaz de identificar el mejor tratamiento para el paciente.

Otro de los avances oncológicos resulta ser un sistema que permite aumentar la concentración y la eficacia de los agentes tumorales. Se trata de un proyecto para cáncer infantil en el que los lípidos se disponen como los transportadores de los fármacos. Su finalidad es la obtención de nanosistemas terapéuticos que puedan ser administrados por vía oral y que constituyan una terapia eficaz frente al osteosarcoma pediátrico. Así es que se realiza la vectorización en nanotransportadores lipí-

dicos de distintos fármacos antitumorales, con la pretensión de obtener un tratamiento menos tóxico que los actuales.

Un proyecto singular es otro que aborda el desarrollo de sistemas de detección temprana y tratamiento de melanoma de uvea, utilizando para ello nanopartículas de oro. Estas nanopartículas, modificadas con moléculas fluorescentes y oligonucleótidos

El biosensor se configura como una herramienta de diagnóstico

se articularían como sensores para una mutación concreta.

Centrado en la liberación local de fármacos, la AECC ha financiado un proyecto a través de nanofibras conjugadas. Las nanopartículas, colocadas en zonas donde se ha resecaído el tumor, realizan un tratamiento local. Además, la micelización de estos

fármacos insolubles, permite la acumulación en el tumor y que la coadministración de moléculas de diferentes dianas actúe como mecanismo de resistencia de los tumores.

Las opciones terapéuticas que ofrece la nanotecnología en diagnóstico y tratamiento reducen, además, la toxicidad asociada a la quimioterapia. Pese a ello, es necesario profundizar todavía más en su investigación, los principales problemas se hayan en el tamaño de las nanopartículas y su consecuente acumulación en órganos vitales.

Si bien la labor a escala nano adquiere mayor complejidad cada vez, la investigadora del Centro Príncipe Felipe, María J. Vicent, resalta que la combinación de diferentes nanofármacos puede dar lugar a sistemas híbridos con mejores resultados en el paciente.

Las líneas en las que avanzan son nuevas dianas moleculares y la combinación de fármacos. Entre los retos a solventar, como ocurre en toda ciencia, señalan que si bien se realiza mucha investigación, el número de fármacos que acaban impactando en la clínica es muy bajo.

La jornada se desarrolló simultáneamente en doce países europeos. Estaba organizada a nivel europeo por ETP Nanomedicine –European Technology Plattform–, en el marco del proyecto europeo Enatrans –Enabling Nanomedicine Translation–, y de manera local por NanomedSpain con la colaboración del IBEC y la Facultad de Medicina de la UB, con el apoyo del Mineco.