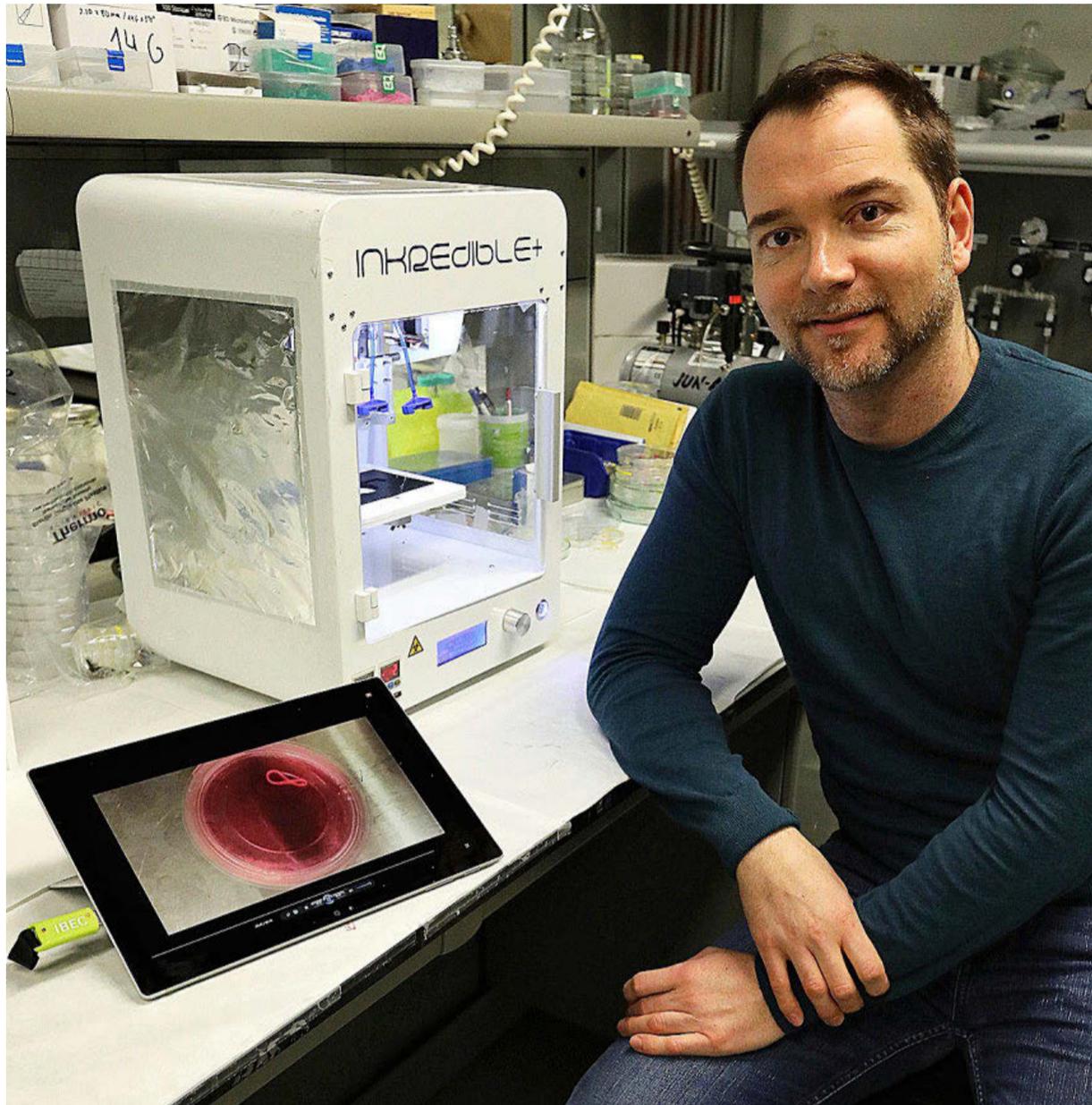


Como en la película *Viaje Alucinante* –de Richard Fleischer (1966)– y en el posterior libro de Isaac Asimov. Nanorrobots o microsubmarinos capaces de navegar por el torrente sanguíneo para tratar enfermedades del corazón y distintos tipos de cáncer. Un sueño cada vez más real gracias al trabajo que distintos investigadores están realizando en laboratorios de todo el mundo. Ayer mismo, el español Samuel Sánchez, un referente internacional en este campo de la bioingeniería, leía una noticia sobre el diseño de los primeros robots vivos creados a partir de células madre embrionarias de rana en Estados Unidos.

«Es importante que la sociedad sepa que podemos crear copia artificial de lo que ya existe en la naturaleza», cuenta a este diario. «Creo que en menos de 20 años podremos ver cómo pequeños robots dentro del cuerpo reparan tejidos dañados, transportan fármacos, tratan y detectan enfermedades», afirma desde el centro donde desarrolla su investigación cada día, en el Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC).

Gracias al estudio de la bioingeniería, un grupo de científicos de la Universidad de Tufts (en Massachusetts, Estados Unidos) ha sido capaz de diseñar los xenobots, es decir, unas máquinas completamente biológicas con células madre de embriones de una especie de rana africana (*Xenopus laevis*). Se han desarrollado a través de un algoritmo de inteligencia artificial, mediante un programa informático que crea robots en un mundo virtual para transformarlo después en un conjunto de células, un sistema vivo con infinidad de aplicaciones. Para recoger micropásticos en los océanos o para mejorar la salud de personas con diversas patologías. Un robot de estas características con un microtamaño (como el de una bacteria o un virus)



El investigador Samuel Sánchez, ayer, en su laboratorio.

ANTONIO MORENO

Inyectamos estos nanorrobots en sus vejigas, dejamos que actúen y después se desintegran o se expulsan», explica el científico español, que lleva más de 10 años inmerso en esta línea de investigación.

Su historia con la bioingeniería comenzó al finalizar el doctorado. Fue entonces cuando se trasladó a Japón para trabajar. Después, pasó varios años en Alemania y ahora se encuentra en el mejor momento de su carrera en España. Fue

“LA CIENCIA FICCIÓN NO SUPERA A LA REALIDAD, SINO QUE YA ESTÁ AQUÍ Y SIGNIFICA ESPERANZA”, DICE EL CIENTÍFICO

Tras el anuncio del primer robot biológico. El investigador Samuel Sánchez, referencia internacional en Bioingeniería, cuenta cómo dentro de poco estas máquinas microscópicas podrán reparar tejidos o transportar fármacos dentro del cuerpo

“EN 20 AÑOS LOS MINIROBOTS NOS TRATARÁN LAS ENFERMEDADES”

POR LAURA TARDÓN MADRID

podría viajar por la sangre para acabar con la placa arterial o moverse por el organismo con finalidades terapéuticas como la liberación de fármacos, por ejemplo.

Se trata de un trabajo «con un enorme impacto que ayuda a visibilizar el sentido de la bioingeniería y nuestro trabajo diario», subraya Sánchez, quien

asegura que «en un futuro cercano podremos crear en el laboratorio órganos y células con funciones complejas para ayudar a la población en la práctica clínica».

A diferencia de los xenobots, «nosotros ponemos cientos de millones de células que se mueven, pero no sabemos dónde van a estar. No

podemos diseñarlo o posicionarlo». Ante este nuevo trabajo, puntualiza el investigador, «vemos que es posible diseñar por medios computacionales el posicionamiento y movimiento de las células. Contactaremos con ellos para colaborar».

Lo tiene claro: «La ciencia ficción no supera a la realidad sino que ya está aquí y significa esperanza». Sólo hay dos límites: los económicos y los éticos. «Creo que la gente tiene miedo a que podamos crear un organismo entero artificialmente y se replique. Los nanorrobots no van a reproducirse nunca. Ese no es nuestro objetivo. Se trata de copiar artificialmente algunas funciones que se encuentran en los organismos vivos, en beneficio de los humanos».

Uno de proyectos «más calientes» de IBEC da idea de las aplicaciones que estas máquinas vivas o «microsubmarinos» –como él los denomina– podrían tener en la medicina del futuro. «Estamos trabajando con cáncer de vejiga en ratones.

LA ERA DE LAS MÁQUINAS BIOLÓGICAS

La presentación este lunes de la primera máquina completamente biológica partiendo de cero y usando como ‘ladrillos’ células de rana ha abierto una nueva era en este campo de la investigación biomédica. Estos llamados xenobots –publicados en la revista científica ‘Proceedings of the National Academy of Sciences’– son capaces de moverse, explorar el entorno y regenerarse a sí mismos, de la misma forma que lo hacen los seres vivos ‘naturales’, pero en este caso diseñados en el laboratorio a partir de un algoritmo en un superordenador. Son más de 300 veces más grandes que los robots de Samuel Sánchez, pero abren las puertas éticas y científicas de un mundo nuevo que ya está llamando a las puertas de la ciencia biomédica.

nombrado mejor innovador de menos de 35 años –ahora tiene 39– por el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT). Recientemente, su grupo ha recibido dos millones de euros para indagar en la fórmula con la que dotar a estos sistemas vivos de inteligencia viva para actuar en el momento y el lugar del organismo donde se requiere.

«Trabajamos para que los nanorrobots puedan moverse y actuar colectivamente, como hacen las hormigas al construir un hormiguero», explica desde su laboratorio. La cuestión económica es vital. «Aunque la ciencia española es de alta calidad, no cabe duda de que nos falta mucho más dinero en ciencia», asegura el investigador en alusión a los sucesivos años de recortes presupuestarios y de trabas burocráticas. «Necesitamos proyectos que permitan hacer ciencia puntera y de vanguardia, que es lo que permite soñar, hacer y avanzar. Sin inyecciones de gran calibre no vamos a ser referente», sentencia.