

AVANCE EN LA INVESTIGACIÓN

Los robots cobran vida

Un equipo de científicos consigue crear 'máquinas biológicas' vivas y programables

VALENTINA RAFFIO
BARCELONA

La historia que leerán a continuación no es ni sobre robots ni sobre la manipulación de formas de vida en etapas incipientes. Tampoco es sobre la génesis de la vida artificial. Es algo más complicado que todo esto. Se trata de la creación de un nuevo tipo de máquinas vivientes. Algo así como un puzzle que se descompone, se entremezcla y se vuelve a montar creando una figura nueva y funcional.

Una vez lanzada una advertencia sobre la complejidad de este logro, ahí va la noticia. Un equipo de investigadores ha anunciado la creación de unas minúsculas «máquinas completamente biológicas», de apenas un milímetro de tamaño, a partir de células embrionarias de rana. Es decir, desde cero. «Se trata de un nuevo tipo de artefacto: un organismo vivo y programable», matiza Joshua Bongard, uno de los expertos responsables de esta creación.

Estamos, por lo tanto, ante la primera vez que se crea un organismo artificial (o robot, para que nos entendamos) a partir solo de células vivas y reprograma-

das. Pero eso no es todo. El logro, publicado ayer en la revista científica *PNAS*, responde a una de las grandes preguntas de la biología: cómo las células cooperan para construir cuerpos funcionales y de qué manera podemos intervenir en este proceso para construir un organismo que ejerza una función específica.

Entusiasmo con cautela

La comunidad científica ha acogido con emoción este éxito. Ricard Solé y Núria Montserrat, expertos independientes consultados por este diario, coinciden en señalar que este hito marca un antes y un después en las investigaciones sobre máquinas vivientes. «Es una prueba de concepto muy importante y entiendo el entusiasmo, pero aún queda un largo camino por recorrer antes de que podamos medir sus posibles aplicaciones», estima Solé, investigador ICREA en el Institut de Biologia Evolutiva (IBE, UPF-CSIC). «Han logrado algo revolucionario, que es generar estructuras funcionales gracias a la combinación de *machine learning* y programación biológica», añade Montserrat, investigadora ICREA y jefa de grupo en el



UNIVERSIDAD DE TUFTS / DOUGLAS BLACKISTON

► In vitro ► Embriones de rana, separados en células individuales para su posterior ensamblaje.

Es la primera vez que se genera un organismo artificial a partir solo de células animales

Instituto de Bioingeniería de Catalunya (IBEC). «Estamos ante algo disruptivo», subraya.

Para entender el nacimiento (o la creación, según como se mire) de estos «primeros robots vivientes» hay que empezar por el principio. El experimento comienza en las entrañas del superordenador *Deep Green*. Es ahí donde se ejecutó un algoritmo para investigar, a partir de una base de datos con un centenar de células digitalizadas, qué combinación de elementos podría dar lugar a una nueva forma de vida que, además, fuera capaz de ejecutar tareas básicas por su cuenta. Las simulaciones desvelaron qué diseños eran más prometedores para estudiarse en laboratorio.

En esta segunda etapa del experimento, se recolectaron células madre extraídas a partir de embriones de ranas africanas (*Xenopus laevis*). Estas, a su vez, se separaron en unidades y se dejaron incubar. Con la ayuda de pinzas y electrodos minúsculos, se cortaron y pegaron las células en las combinaciones que habían prosperado en el superordenador. Y fue ahí donde se consiguió ensamblar una nueva forma de vida que no existe en la naturaleza.

A largo plazo, si se lograra descifrar cómo instruir a una célula para que ejerza una función específica, los expertos creen que se podría construir o regenerar partes del cuerpo. Pero, por ahora, todavía es temprano para el entusiasmo. ≡

EFE / ROMÁN G. AGUILERA

UN CAMPO INFANTIL DE SANTANDER SE HUNDE Y APLASTA UN PÁRKING

Santander ◦ Lo que fue un susto podría haber sido una tragedia de no ser porque se produjo a las seis de la mañana y no con todo el vecindario despierto. Un campo infantil se vino abajo ayer y aplastó el parking subterráneo de una urbanización del barrio de Nueva Montaña de Santander. El desplome no originó daños personales en los 500 residentes, pero sí cuantiosos males materiales en un aparcamiento con más de 150 coches. En la foto se ve cómo las columnas del parking sobresalen sobre el campo de fútbol hundido. Se investiga si la causa fueron unas filtraciones de agua o el exceso de peso de la tierra del parque.

