



Madrid, lunes 6 de noviembre de 2023

## Crean un robot que reproduce el movimiento de un animal extinto hace 400 millones de años

- El CSIC participa en el desarrollo de una réplica robótica de un pariente extinto de las estrellas de mar que permitirá comprender la biología evolutiva de los primeros equinodermos
- Según los investigadores, este trabajo supone el inicio de una nueva ciencia, la Paleobiónica, que combina paleontología y robótica para el estudio de organismos ya desaparecidos

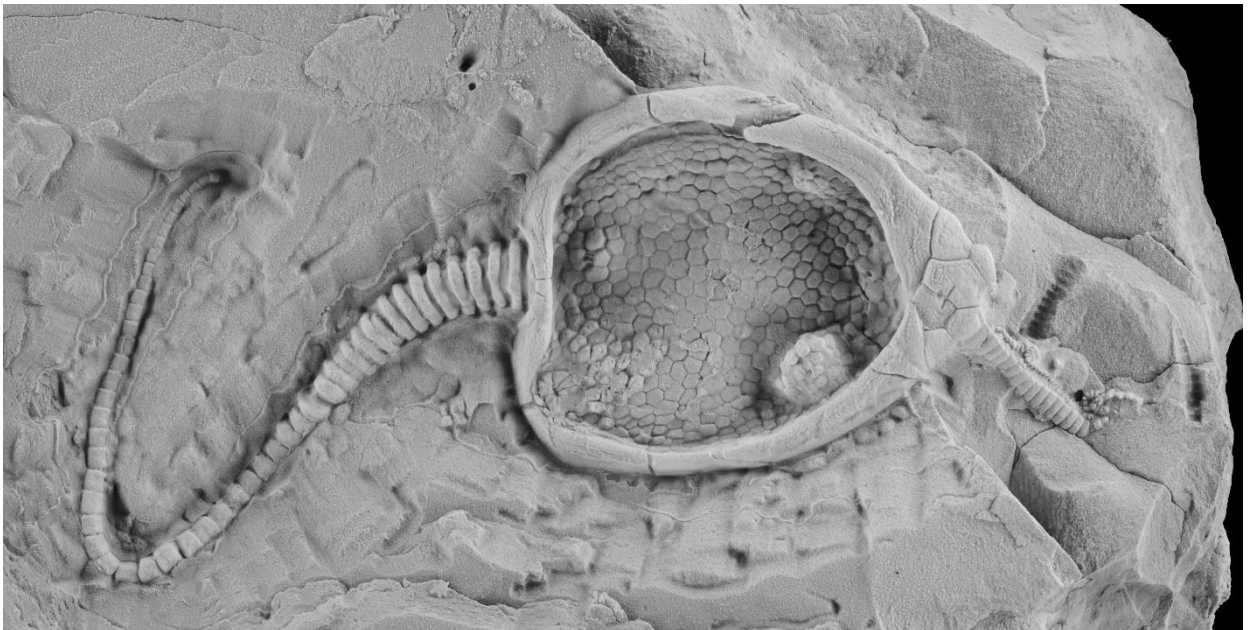


Imagen del fósil de Pleurocystites. / Samuel Zamora (IGME)

Muchos organismos del pasado carecen de análogos actuales que nos permitan entender cómo se movían o cómo se alimentaban. Este es el caso de los pleurocistítidos, un grupo de equinodermos extinto durante el Paleozoico inferior (hace 400 millones de años). Ahora, un equipo internacional de investigadores en el que participa el Instituto Geológico y Minero de España (IGME-CSIC) ha recurrido a la robótica para comprender la evolución motora de los parientes lejanos de las estrellas y erizos de mar.

“El equinodermo que hemos estudiado fue uno de los primeros en empezar a moverse, seguramente para explorar nuevos recursos, por lo que evolutivamente ocupa un lugar muy importante en la historia de este grupo de animales. Sin embargo, no se parece en nada a ningún organismo actual, por lo que era vital entender su biología utilizando técnicas experimentales”, explica **Samuel Zamora**, investigador del IGME-CSIC que ha participado en el estudio.

Estas técnicas, publicadas en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*, consisten en interpretar los movimientos que un animal extinto realizó en el pasado al observar cómo se desplaza una réplica robótica desarrollada en el presente. Los investigadores han utilizado tomografías computarizadas de un fósil de pleurocistítido para generar una reconstrucción virtual en 3D que diera lugar a un modelo similar al organismo extinto. “Este modelo es la base que han utilizado los ingenieros para crear el robot, que es una réplica exacta del organismo. A partir de él, interpretamos cómo serían los movimientos de las diferentes partes y transmitimos toda esa información a los ingenieros para que coloquen los *actuadores*, es decir, los dispositivos encargados de generar el movimiento, en los lugares adecuados”, señala el investigador del IGME-CSIC.



Imagen del robot desarrollado por los investigadores. / IGME-CSIC

El resultado es un robot que se mueve de manera muy similar a como lo hicieron los pleurocistítidos en el Paleozoico. Este grupo de equinodermos aprovechaba la fuerza de su cola para desplazarse por el fondo del mar en una única dirección, hacia delante. “También demostramos que a medida que crecía la longitud de su cuerpo, estos animales aumentaron significativamente la velocidad de movimiento sin que ello les supusiera un coste adicional de energía”, aclara Zamora.

### Paleobiónica, una nueva ciencia

Este estudio ha sido posible gracias a una estrategia multidisciplinar que ha combinado los conocimientos paleontológicos y las técnicas robóticas. Ello ha llevado a los investigadores a bautizar con el nombre de Paleobiónica una nueva disciplina científica

que utiliza ambos campos del conocimiento para entender la biología de organismos extintos. “A día de hoy miles de robots de uso cotidiano están basados en el diseño biológico. Nosotros queremos utilizar la gran cantidad de formas extintas, sin representación actual, para crear nuevos robots que aborden nuevos desafíos”, concluye Zamora.

Richard Desatnika, Zach J. Pattersona, Przemysław Gorzelakc, Samuel Zamora, Philip LeDuca and Carmel Majidia. **Soft robotics informs how an early echinoderm moved.** *PNAS*. DOI: [doi.org/10.1073/pnas.2306580120](https://doi.org/10.1073/pnas.2306580120)

**Alejandro Parrilla García / CSIC Comunicación**

[comunicacion@csic.es](mailto:comunicacion@csic.es)