

Usan arañas muertas como piezas robóticas

El Ciudadano · 6 de agosto de 2022

Científicos utilizan las patas de arañas muertas para manipular objetos. La ‘necrobótica’ es un campo experimental que emplea partes biológicas sin vida



La naturaleza **ha inspirado el diseño de robots parecidos a animales**, como las máquinas cuadrúpedas que pueden correr como grandes felinos o aparatos acuáticos que nadan como medusas. **Los robots biohíbridos** van un paso más allá al incorporar materiales vivos directamente en sistemas de ingeniería. **La bioinspiración y la biohibridación han dado lugar a nuevas investigaciones**, pero los humanos han dependido de materiales bióticos (materiales no vivos derivados de organismos vivos) desde que sus primeros antepasados usaban pieles de **animales como ropa y huesos como herramientas**.

En electromecánica, los llamados actuadores eléctricos son instrumentos que permiten accionar a distancia cualquier dispositivo para realizar una acción o movimiento, basta con estar conectados a una fuente de energía. **Ahora, la investigadora Faye Yap, de la Universidad de Rice (EEUU), ideó la manera de reutilizar las patas de arañas fallecidas como actuadores de pinzas mecánicas. Estas podrían introducirse en contextos naturales para recoger objetos, como otros insectos, que pesan más que ellas.**

En este trabajo inicia el área de la «**necrobótica**» en la que los materiales bióticos se utilizan como componentes robóticos.

¿Cómo funciona?

A diferencia de las personas y otros mamíferos que mueven sus extremidades sincronizando músculos opuestos, las arañas usan la hidráulica. **Una cámara cerca de sus cabezas se contrae para enviar sangre a las extremidades, obligándolas a extenderse.** Cuando se alivia la presión, las piernas se contraen.

Para el procedimiento, **Yap y su colega Daniel Preston**, sacrificaron una araña mediante la aplicación de bajas temperaturas. Con la ayuda de un microscopio electrónico de barrido, se ubicó la articulación que controla la unión de las patas de la araña (**femororrotuliana**), se insertó una aguja hipodérmica y se selló con pegamento. Al secar, se conectó una jeringa (o cualquier fuente de presión adecuada) a la aguja, **completando la fabricación de la pinza necrobótica. Basta con ejercer o liberar presión para usarla.**

La necrobótica se puede ampliar aún más al incorporar materiales **bióticos derivados de otras criaturas con mecanismos hidráulicos similares para la locomoción y la articulación.**

¿Qué utilidades puede tener?

La pinza necrobótica es capaz de **agarrar objetos con geometrías irregulares** y con un peso de hasta 130% de su propia masa.

En realidad, los investigadores admiten que al momento se les han ocurrido muy pocas aplicaciones para este ejemplo de **necrobótica**.

Preston afirma que se puede encontrar entre tantas actividades de laboratorio que consisten en recoger y colocar pequeños objetos, **tareas repetitivas como clasificar o mover objetos a estas escalas pequeñas, como el ensamblaje de microelectrónica.**

Otra aplicación propuesta por Yap podría ser implementarlo para capturar insectos más pequeños en la naturaleza, como un dispositivo manual, **porque está camuflado de forma inherente.**

El laboratorio **sometió a la araña a 1,000 ciclos de apertura y cierre para ver qué tan bien sostenían sus extremidades y se descubrió que era bastante robusta.** A partir de los 1,000 ciclos empezó a mostrar problemas de desgaste, que pueden deberse a la deshidratación, lo cual se podría superar aplicando recubrimientos poliméricos.

Los resultados de la investigación fueron publicados con el título “**Necrobótica: materiales bióticos como actuadores listos para usar**” en la revista de revisión por pares Advanced Science el 25 de julio de 2022.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/advs.202201174>

Leer también: Sugieren dejar el azúcar para combatir el cambio climático

Ilustración: *Iván Castillo*

Recuerda suscribirte a nuestro boletín

➡  bit.ly/2T7KNTl

 elciudadano.com

Fuente: El Ciudadano