



Masterhacks – Expertos en biomimética se encuentran estudiando las estructuras naturales y la forma en que se organizan los seres vivos y aprovechan algunas de sus peculiaridades para el desarrollo de máquinas o algoritmos inspirados en ellas.

A inicios de 2017, un equipo internacional de investigadores, entre ellos científicos del Centro de Tecnología Biomédica de la Universidad Politécnica de Madrid, anunció en la revista Nature Chemical Biology, una técnica para hilar fibras de seda artificial de forma similar a como lo hacen las arañas con sus telas.

Las hembras mantienen propiedades mecánicas de su contrapartida biológica, y que podrían aplicarse a ingeniería de tejidos.

Otro grupo de expertos, del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Columbia, en Nueva York, presentó en Nature Communications un músculo artificial que imita las acciones de los movimientos de los modelos naturales en los que está basado.

Este se puede fabricar en una impresora 3D, no necesita compresores externos o complejos reguladores de presión para su funcionamiento. Además, tiene una capacidad de extensión por gramo quince veces superior al de un músculo natural. Según los desarrolladores, es capaz de levantar mil veces su propio peso.

Dicha institución estadounidense, afirmó en un comunicado que hasta la fecha, no existía un material que imitara de forma tan perfecta el funcionamiento de los tejidos musculares. Los actuadores de los robots suelen aprovechar procesos hidráulicos o neumáticos y compuestos elásticos que se expanden al introducir líquidos o gases en ellos.

Los componentes externos que regulan estos procesos, no pueden reducirse en tamaño de forma adecuada, esto limita la fabricación de autómatas que puedan moverse y trabajar independientemente.

«Hemos dado grandes pasos en el diseño de las mentes de los robots, pero sus



*cuerpos siguen siendo primitivos»,* dijo el profesor de Ingeniería robótica, Hod Lipson, quien participó en el estudio.

*«En este sentido, hemos colocado una gran pieza del puzle y, como ocurre en la biología, nuestro nuevo músculo puede ser moldeado y reestructurado de mil formas distintas. Hemos superado una de las barreras finales que nos impedían construir máquinas similares a seres vivos»,* agregó.

Entonces, idearon una matriz de silicona donde incluyeron etanol, distribuido en microburbujas. El material que obtuvieron resulta elástico y puede soportar importantes cambios de volumen. Resulta además, barato de fabricar y se puede utilizar una impresora 3D para darle la forma deseada.

En las primeras pruebas, el músculo artificial logró expandirse un 900% cuando se calentó eléctricamente a 80°C.

*«Puede empujar, tirar, doblar, levantar pesos... Es el tipo de musculatura blanda que necesitarán los nuevos robots»,* comentó Aslan Miriyev, científico de materiales que coordinó la investigación.

Miriyev y sus colaboradores están convencidos de que este avance podrá aprovecharse muy pronto en áreas donde los robots interactúan con los seres humanos, como en las líneas de montaje o en algunas redes de distribución.

Por ahora, los investigadores anunciaron que seguirán trabajando en su diseño, para mejorar la respuesta del músculo artificial. Planean el desarrollo de un algoritmo de inteligencia artificial que controle sus movimientos, lo que permitiría que imite a la perfección los movimientos de cualquier animal.