

El diminuto robot origami que te podría hacer un lavado de estómago



¿De qué es capaz un robot origami? Estos pequeños autómatas se despliegan en el estómago para limpiarlo de objetos extraños o “parchear” una herida, tras lo cual desaparecen automáticamente sin dejar rastro.

Parecen salidos directamente de la fábrica de juguetes de Takara o, por qué no, de la retorcida obra de Michael Bay. Pero no. Los robot origami son en realidad una de las herramientas más punteras de la medicina moderna. Gracias a estos pequeños “transformers”, algunos de los procedimientos más comunes podrían convertirse en un proceso menos invasivo, más rápido y seguro. El futuro de estos pequeños robots se

augura brillante, tal y como muestra un reciente vídeo del MIT dónde explican como su pequeño robot origami es capaz de eliminar una pila de botón y lo demuestran con un estómago artificial. Así es como lucen estos autómatas.

Extrayendo pilas, limpiando estómagos

Un extenso equipo formado por investigadores del MIT, la Universidad de Sheffield y el Instituto Tecnológico de Tokyo han presentado un interesante vídeo donde un pequeño robot origami es tragado a través de un esófago y activado en el estómago, donde se desplaza y se hace con una pila de botón. Tras esto, la pila es extraída. Por supuesto, el estómago y el esófago son artificiales. Pero sirven como prueba piloto sobre cómo habría de funcionar el robot origami en un caso real. Para poder realizar su trabajo, el robot es introducido en una píldora. Una vez dentro, la cápsula se deshace y el robot es liberado y se desdobla, desplegándose. De esta manera, comienza a desplazarse por las paredes del estómago. Para ello se emplean campos magnéticos que dirigen al robot origami hacia su destino. Cuando se sitúa en la posición adecuada, sobre la pila por ejemplo, el robot puede volver a plegarse o realizar otra acción, atrapando la pila, que será sacada gracias al propio robot.

Todos los años se dan miles de casos de cuerpos extraños de pequeño tamaño (como las pilas de botón) tragados por niños. En vez de realizar un procedimiento quirúrgico de lavado de estómago, un robot origami podría encargarse de realizar la tarea de una manera más cómoda para el paciente. Pero no sólo sirven para limpiar estómagos. Las posibilidades de estos robots origami son muchas. Pueden, por ejemplo, ayudar a cerrar una herida provocada por una úlcera. O administrar localmente una medicina concreta para mejorar el tratamiento. Las posibilidades son muchísimas, tal y como explican los

investigadores.

Diseñando un robot origami

Llevar a cabo la tarea de este pequeño robot origami no es fácil. Pero diseñar al propio robot ha sido aún más complicado si cabe. Porque, ¿cómo introducimos un cuerpo extraño, autómatas, con la certeza de que no causará más problemas de los que ya hay? El robot en concreto, y que será presentado en breve en la Conferencia Internacional de Robótica, está basado en un modelo anterior, presentado el año pasado. Pero para poder desarrollarlo, el equipo ha decidido cambiar por completo el diseño, apostando por materiales biodegradables y “amigables” con nuestro estómago. Por ejemplo, piel de tripa de cerdo. En combinación con otras moléculas biocompatibles, el robot origami es capaz de plegarse mucho; pero al mismo tiempo, es lo suficientemente rígido como para completar sus tareas.

Porque no es sencillo desplazarse a través de un estómago lleno de fluidos. Para poder hacerlo, explican sus creadores, el robot se basa en un movimiento llamado “stick-slip”. Este aprovecha la fricción y la posición del peso del robot sobre la pared en la que se apoya. Además, en el caso de este robot particular, también se aprovecha de la presencia de los fluidos para poder desplazarse. El robot posee varias capas de material biodegradable que envuelven, como un sándwich, otro material que se encoge con el calor. Así, el robot origami está diseñado en “bandas” que permiten que se mueva y se pliegue a voluntad y según las necesidades.

Además de las bandas, el robot tiene un pequeño imán que le permite ser controlado desde el exterior. Éste es el mismo imán con el que puede retirar la pila de botón u otro material metálico. Pero también se le pueden añadir adhesivos biocompatibles u otras sustancias. El diseño del robot origami, tal y como explican sus autores, se debe

principalmente al ensayo y error. Ha sido de esta manera que han llegado al diseño más eficiente y funcional, además de cómodo, para ser introducido en el estómago de una persona.

Poniéndolo a prueba

Como hemos visto, el equipo ha realizado un ensayo piloto con un estómago artificial. Pero, ¿cuando empezará a usarse en humanos? Por supuesto, primero hay que pasar la obligada fase clínica que muestre su viabilidad en personas. Esto es indispensable para poder evaluar riesgos y afinar el tratamiento (Como cualquier procedimiento médico o medicamento). A diferencia de los medicamentos, este tipo de procedimientos son mucho más rápidos de implementar. No obstante, el desarrollo del robot origami no ha terminado. Tal y como anuncian los investigadores, están trabajando en añadir sensores y capacidad automotriz al robot, para no tener que aplicar un campo magnético externo. Así que, ¿cuánto tiempo tardará en estar disponible si todo sale bien? Es difícil saberlo. Pero puede que en un par de años los procedimientos relacionados con la cirugía estomacal y lavado de estómago hayan cambiado radicalmente y para siempre.

Fuente: [hipertextual](#).