



La UMH lidera un proyecto que permitirá al cirujano cooperar con pequeños microrrobots. ANTONIO AMORÓS

**Ciencia.** El grupo de investigación en Neuroingeniería Biomédica de la UMH, junto a otras dos universidades españolas, trata de dar un nuevo salto en las estrategias de colaboración entre los robots y los cirujanos. Su último proyecto se denomina «Craneel», y su objetivo es minimizar los daños en el cerebro durante las operaciones neurológicas. Los encargados de ello son pequeños microrrobots que coordinan dos brazos mecánicos.

## Microrrobots rumbo al cerebro

► El proyecto de Robótica Quirúrgica liderado por la UMH tiene como objetivo reducir los daños en las operaciones neurológicas

**SERGIO ILLESCAS**

■ Cuando un cirujano realiza una incisión en una cabeza de cara a una operación neurológica, el cerebro sufre un efecto parecido al de un pastel que sacas del horno y que se desinfla por la presión atmosférica. El cerebro, por lo tanto, sufre un desplazamiento. Así lo explica el profesor de Ingeniería de Sistemas y Automática de la Universidad Miguel Hernández (UMH), encargado, además, de un proyecto nacional, financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia, que tiene como objetivo reducir este tipo de riesgos en operaciones neurológicas «que, por ejemplo, obligan a extirpar mucha más masa cerebral a la hora de eliminar un tumor», incide el investigador del grupo en Neuroingeniería Biomédica. Esta iniciativa científica, liderada por la UMH y que también tiene implicadas a universidades de Málaga y Valladolid, se denomina «Craneel». Se trata del tercer subproyecto de uno global que vienen desarrollando desde 2011, que se centra en un conjunto de microrrobots manejados a través de un sistema electromagnético y de dos brazos robóticos, que vienen a convertirse en versátiles ayudantes de los cirujanos. «Nuestros pequeños robots realizan tres acciones básicas, que son aportar luz, sujetar órganos y tejidos o captar imágenes a través de

una cámara. Lo que los diferencia de otros, que ya se utilizan en los hospitales, es que no hay que efectuar más de una incisión para introducirlos. Los actuales se quedan fijos a la pared abdominal y, si el médico necesita más de una de estas herramientas de trabajo, tiene que hacer más de un corte. Los nuestros están sueltos y los desplazamos con los brazos robóticos a los que se conectan a través de una fuerza electromagnética -una especie de imán-», detalla José María Sabater. Este sistema permite «un mayor dinamismo a la hora de funcionar con este diminuto equipo de soldados sanitarios».

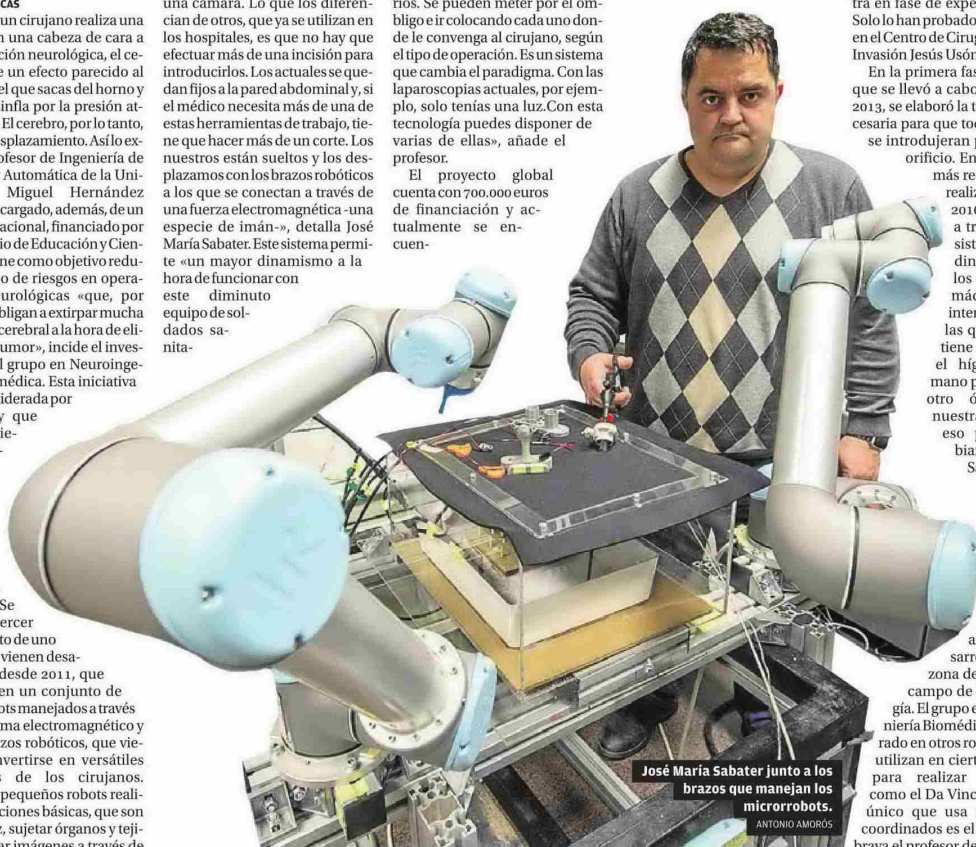
rios. Se pueden meter por el ombligo e ir colocando cada uno donde le convenga al cirujano, según el tipo de operación. Es un sistema que cambia el paradigma. Con las laparoscopias actuales, por ejemplo, solo tenías una luz. Con esta tecnología puedes disponer de varias de ellas», añade el profesor. El proyecto global cuenta con 700.000 euros de financiación y actualmente se encuentran

tra en fase de experimentación. Solo lo han probado con animales en el Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón de Cáceres.

En la primera fase del mismo, que se llevó a cabo entre 2011 y 2013, se elaboró la tecnología necesaria para que todos los robots se introdujeran por el mismo orificio. En la segunda y

más reciente, que se realizó entre 2014 y 2016, se comenzó a trabajar en los sistemas de coordinación entre los cirujanos y la máquina. «Hay intervenciones en las que el médico tiene que aguantar el hígado con la mano para acceder a otro órgano. Con nuestra tecnología eso podría cambiar», manifiesta Sabater.

El proyecto actual es «Craneel» y tiene como objetivo adaptar los avances que, hasta ahora, han desarrollado para la zona del abdomen al campo de la neurocirugía. El grupo en Neuroingeniería Biomédica se ha inspirado en otros robots que ya se utilizan en ciertos hospitales para realizar operaciones como el Da Vinci. «Aunque el único que usa microrrobots coordinados es el nuestro», subraya el profesor de la UMH.



José María Sabater junto a los brazos que manejan los microrrobots. ANTONIO AMORÓS