



DE LA CIENCIA AL MERCADO



El profesor Josep Amat prueba el robot que ha diseñado su empresa Rob Surgical Systems

DAVID AIROB

SALUD

Quirófanos asistidos por un robot

Rob Surgical, una 'spin-off' de la UPC, espera comercializar el sistema robótico Bitrack el 2017

Joaquim Elcacho

Un equipo de investigadores del Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) encabezado por el catedrático Josep Amat, en colaboración con un equipo del Centro Quirúrgico Sant Adrià de Barcelona, bajo la dirección del doctor y cirujano Enric La-

porte, desarrollaron en 1996 un brazo robótico que seguía una imagen seleccionada en una intervención laparoscópica. Era uno de los primeros pasos en un campo de trabajo que tardaría una década más en acercarse definitivamente al mercado.

El trabajo científico seguía avanzando pero no fue hasta el 2008 que se produjo un descubrimiento decisivo para transferir el conocimiento científico en robótica quirúrgica acumulado en este departamento de la UPC. Los

protagonistas fueron el catedrático Josep Amat y el doctor Javier Magriñá, un cirujano catalán afincado en la Clínica Mayo de Phoenix (Estados Unidos). Como usuario destacado del sistema quirúrgico Da Vinci -un robot en funcionamiento en Estados Unidos desde el año 2000-, el doctor Magriñá intuyó que el trabajo de la UPC podría aportar notables mejoras en el campo de la robótica quirúrgica a escala mundial y ofreció su colaboración para llevar a la práctica los proyectos de la UPC en este campo.

Después de casi cuatro años de trabajo, los expertos de la UPC consiguieron desarrollar un prototipo de robot y plantearon la necesidad de poner en marcha un proyecto empresarial para completar el proceso.

Rob Surgical System fue creada el año 2012 como una *spin-off* de la UPC y del Instituto de Bioingeniería de Catalunya (IBEC), impulsada por los investigadores Josep Amat, Alicia Casals y Manel Frigola. El equipo fundacional se completó con la participación de Jaume Amat, que además es ahora el director general de la empresa.

Su primer producto es Bitrack, una estación robótica teleoperada multibrazo que presenta ventajas respecto a las que hay actualmente en el mercado internacional. También tiene un sistema de adaptación al paciente asisti-

do por ordenador que le permite una puesta en funcionamiento más rápida y, al permitir realizar más intervenciones, el sistema resulta más económico. Entre las mejoras del nuevo sistema en comparación con otros sistemas robóticos, Bitrack reduce el espacio ocupado en el quirófano.

Bitrack es un sistema de robótica quirúrgica apropiado para cirugía laparoscópica abdominal, un campo que incluye operaciones de ginecología, urología, oncología y operaciones gastrointestinales en general.

El sistema desarrollado por Rob Surgical aprovecha el conocimiento y experiencia acumulada en robótica quirúrgica durante las dos últimas décadas y mejorar las prestaciones que en la actualidad ofrecen equipos como el Da Vinci. "El equipo de Rob Surgical es algo más flexible que los equipos actualmente en el mercado, su diseño facilita el trabajo en entornos estériles y reducidos como los quirófanos, es modular y tendrá un precio inferior al de los equipos actuales, además hemos

■ Bitrack es una estación robótica teleoperada para cirugías abdominales por laparoscopia

■ Entre las mejoras del Bitrack destaca que reduce el espacio ocupado en el quirófano

Un mercado de 5.000 millones de dólares

El mercado de la robótica quirúrgica mueve en Estados Unidos al año unos 2.000 millones de dólares (1.600 millones de euros) y los expertos calculan que puede alcanzar hasta los 5.000 millones de dólares anuales (4.000 millones de euros). En Estados Unidos funcionan actualmente 2.000 robots del sistema Da Vinci mientras que en toda Europa sólo funcionan 400 de estos equipos.

"Esperamos poder cambiar un poco el paradigma y con nuestro sistema, hacer posible una mayor introducción de la robótica quirúrgica en Europa", afirma Jaume Amat. "Da Vinci es un sistema muy complejo y muy caro, que sólo utilizan cirujanos muy expertos en clínicas muy sofisticadas. En cambio, nuestro sistema Bitrack es más flexible, modular y económico, de forma que se puede convertir en un elemento común en los quirófanos de los hospitales de todo el mundo", avanza el director general de Rob Surgical System.

conseguido que sea un equipo de fácil aprendizaje por parte de los cirujanos", expone de forma detallada Jaume Amat.

Además de la inversión necesaria para desarrollar tecnología y prototipos, Rob Surgical ha necesitado una inversión relativamente importante para llevar adelante las tres patentes internacionales. Estas patentes protegen la propiedad intelectual de los elementos principales del sistema Bitrack: el robot, la unidad de control y los instrumentos o pinzas quirúrgicas. Rob Surgical ha completado hasta el momento dos rondas de financiación y cuenta también con préstamos participativos de la Empresa Nacional de Innovación (ENISA, dependiente del Ministerio de Industria, Energía y Turismo) y de Caixa Capital (gestora de capital riesgo del grupo La Caixa).

"Tenemos completamente desarrollado el sistema Bitrack, con sus tres elementos, y hemos iniciado el test de validaciones preclínicas necesarias para completar el proceso regulatorio de un dispositivo médico de este tipo", indica Jaume Amat. Rob Surgical espera completar este proceso de validación en un periodo de 30 meses y a principios del año 2017 poder comercializar los primeros robots en Europa, "y a finales del 2017, poner el pie en el mercado americano", indica el director general.