

Revolución en el quirófano

De abrir con el bisturí a operar con ayuda de robots a través de pequeños orificios. El campo de la cirugía vive su particular revolución con avances que hace tan sólo unos años parecerían más bien ciencia ficción. En el Hospital General de Alicante, por ejemplo, los urólogos ya operan con gafas y pantallas de 3D que les permiten ver el volumen de los órganos.



Miguel Hernández trabajan en el desarrollo de los denominados enjambres de minirobots colaborativos. «Robots cámaras, robots pinzas o robots tijeras que a través de un orificio se introducen en el cuerpo del paciente, hacen lo que tienen que hacer y después salen». Líneas de investigación muy nuevas y que dejan atrás «a los grandes robots que lo hacen todo y que requieren de largos tiempos de preparación desde que el paciente entra en quirófano hasta que se le empieza a operar».

El desarrollo de la tecnología de la imagen también está suponiendo toda una revolución dentro de



El Hospital General de Alicante ha abierto un quirófano de urología equipado con 3D. PILAR CORTÉS

PINO ALBEROLA

Los doctores Juan José Lobato y Pedro García Tabar entran a operar con unas enormes gafas negras. A modo de película de ciencia ficción, el quirófano en el que trabajan estos dos urólogos del Hospital General de Alicante está equipado con tecnología 3D. A través de distintas pantallas se puede ver el volumen del órgano que están operando. Esta tecnología se emplea en intervenciones de cirugía laparoscópica, en la que no se «abre» al paciente, si no que se le opera mediante pequeñas incisiones en la zona abdominal por la que se introducen los distintos aparatos y una cámara que va guiando al cirujano.

La incorporación de la tecnología 3D en este tipo de operaciones hace que el órgano casi se pueda tocar. «Es como ver una foto de un paisaje o contemplarlo a través de una ventana. No sólo ves el plano, también lo que hay detrás de él», explican Lobato y García cuando describen cómo son las operaciones gracias a esta nueva tecnología, que de momento sólo está disponible en el Hospital General de Alicante. Operaciones oncológi-

La cirugía del siglo XXI está basada en atacar la dolencia reduciendo el daño sobre los tejidos sanos

Investigadores de la UMH trabajan en el desarrollo de enjambres de minirobots colaborativos para operar

cas, de defectos congénitos e incluso de trasplante de riñón... el 3D ha supuesto un antes y un después dentro de quirófano. «Las intervenciones son mucho más cortas y el margen de seguridad con el que trabajas es mucho mayor».

Pero el 3D es sólo uno de los muchos avances que en los últimos años han cambiado la forma de operar. La cirugía del siglo XXI tiene un enfoque muy claro: atacar la dolencia reduciendo el daño en los tejidos sanos. Atrás quedaron las grandes suturas y las semanas de hospitalización. La llamada cirugía mínimamente invasiva ha logrado acortar los tiempos de las operaciones y mejorar la recuperación del enfermo. Sin embargo, los investigadores están dando una vuel-

ta de tuerca más a este concepto con la incorporación de la robótica al terreno de la cirugía mínimamente invasiva. «El robot no opera solo, sino que ayuda al cirujano a hacerlo mejor», explica José María Sabater, director del Máster en Ingeniería Industrial de la Universidad Miguel Hernández. Sabater pone ejemplos. «Con el desarrollo de las técnicas de endoscopia, el médico ha perdido el tacto sobre los órganos que está operando». Muchos cirujanos, añade, «se quejan de que esto les casaba problemas, por ejemplo, cuando hacen una sutura interna porque no pueden medir la fuerza con la que estiran a la hora de hacer un nudo. Por eso se ha desarrollado la tecnología «haptik», que consiste en usar sensores, similares a los de las videoconsolas, capaces de vibrar a modo de alerta».

Actualmente, en la Universidad

«En el futuro nos criticarán por haber hecho tanta cirugía abierta con bisturí»

PINO ALBEROLA

■ **¿Cómo ha cambiado el campo de la cirugía, y más concretamente el de la cirugía pediátrica, en la última década?**

■ Los cambios en la tecnología han ido enfocados a una cirugía mínimamente invasiva. Técnicas como la laparoscopia o la toroscopia en cirugía pediátrica han llegado más tarde que en la del adulto por un problema de tamaño sobre el que se opera. La curva de aprendizaje para poder trabajar con estas técnicas era más compleja. Pero poco a poco nos hemos subido al carro y hoy es habitual practicar cirugía laparoscópica en recién nacidos. De forma paralela, las casas comerciales han mejorado el tratamiento de las imágenes y se está introduciendo el 3D. En cuanto a la cirugía robótica, cada vez baja más la edad y conforme mejoren las técnicas se podrán realizar cirugías en niños cada vez más pequeños.

■ **Operar a un feto dentro del útero de la madre, ¿es ya una realidad en España?**

■ Sí, se está realizando en algunos centros de España, aunque aún no en Alicante. Esto era impensable hace 10 años y probablemente se amplíen las indicaciones de estas cirugías en el futuro inmediato. Otro cambio es la endocirugía, hacer procedimientos quirúrgicos sin necesidad de abrir. Esto ha sido una revolución y la patología urinaria es un claro ejemplo. Se trata de solucionar malformaciones con catéteres, balones de dilatación o accesos percutáneos del riñón...

■ **¿La investigación avanza al mismo ritmo que en el caso de la cirugía para adultos?**

■ Las empresas quieren amortizar sus investigaciones y el campo de la cirugía pediátrica es más reducido. El desarrollo de la tecnología está pensada en el adulto, sencillamente porque hay más cirugías. Algunas casas sí que tienen sensibilidad para desarrollar instrumental específico para hacer cirugía en el neonato y en el niño, pero el mercado manda y el volumen de operaciones es mayor en el adulto.

■ **¿Cuáles son las mayores dificultades a la hora de operar a un niño?**

■ Antes se decía que un niño es un adulto en pequeño, pero hoy en día esto se ha desterrado y se ve claramente que el niño tiene patologías y malformaciones espe-

ISABEL RAMÓN



Jerónimo González.

«En pocos años se

generalizarán las operaciones del feto dentro del útero de su madre»

cíficas que necesitan cuidados específicos. La cirugía pediátrica necesita de un manejo específico. No se trata de aplicar los cuidados de un adulto a un adulto en pequeño.

■ **¿Está la cirugía infantil en la Comunidad a un buen nivel en cuanto a inversión y desarrollo tecnológico?**

■ Sí, muy bien. En el Hospital General acabamos de inaugurar un quirófano integrado de última generación y en la Fe también existen quirófanos integrados, que no son de última generación, pero sí de la inmediatamente anterior. La ventaja es que el nuestro lo acabamos de abrir.

■ **¿Cómo cree que serán las operaciones dentro de 20 años?**

■ Habrá cada vez menos cirugía convencional, menos cirugía abierta utilizando bisturí. Igual que hoy en día criticamos lo que se hacía en el siglo pasado, en el futuro nos criticarán porque usábamos escalpelos y bisturís. Todo avanza hacia una cirugía de mínima invasión o fetal para tratar la malformación intraútero. En nanotecnología se está investigando con la miniaturización de todo el material. Y ojalá veamos pronto el desarrollo de la medicina basada en la genética molecular, que evitará el desarrollo de muchas malformaciones.



El nuevo quirófano pediátrico del Hospital General es único en España por su tecnología. RAFA ARJONES



El Hospital de Sant Joan contará en breve con un equipo único en la provincia para tratar a enfermos oncológicos.

los hospitales. «Hasta ahora había muy buena información preoperatoria, antes de que el paciente entrara a quirófano», afirma Sabater. Pero una vez en la mesa del quirófano la cosa cambia. «Pongamos como ejemplo a un paciente al que hay que operar de un tumor en la zona de la nariz. Antes de la intervención, los médicos saben exactamente dónde está localizado este tumor y qué tamaño tiene, pero una vez abren para extirparlo, la zona del tumor se modifica porque está situado en tejidos que son blandos». Gracias a la tecnología 3D y a los simuladores, «podemos mejorar la información que se le proporciona a los médicos mientras operan».

A la hora de trasladar estos avances desde los laboratorios de investigación a los quirófanos, Sabater señala que la tecnología de la imagen «es más sencilla de incorporar a la rutina de un hospital que los robots, ya que hablamos de aparatos que tocan al paciente y ahí la legislación es muy restrictiva, el quirófano es una habitación muy especial». Por eso, «siempre vamos de la mano de las empresas de

ALGUNOS AVANCES

► **Minirobots.** Investigadores de la Universidad Miguel Hernández trabajan en el desarrollo de pequeños robots con distintas funciones (cámaras, pinzas, tijeras...) que trabajen a modo de enjambre.

► **Tecnología «haptik».** Permite que el cirujano recupere el sentido del tacto. Imita a los mandos de las videoconsolas, que vibran para alertar.

► **Simuladores.** Mejoran la información que el médico obtiene mientras está operando para saber, por ejemplo, hacia donde se desplaza un tumor en zonas blandas.

► **Tecnología 3D.** Con ella el médico puede ver el volumen del órgano que opera a través de laparoscopia.

tecnología sanitaria».

El quirófano de urología no es único que ha abierto el Hospital General equipado con tecnología en 3D. El servicio de Cardiología también ha incorporado recientemente técnicas para visualizar el corazón en tres dimensiones mediante tecnología de última gene-

ración en ecocardiografía.

Además, el servicio de Neurocirugía de este centro ha incorporado una plataforma única de visualización quirúrgica, denominada Pentero 900, «diseñada para las intervenciones microquirúrgicas más frecuentes», según explican desde el centro sanitario.

Recientemente también se ha puesto en marcha un quirófano pediátrico, único en España, para operar a niños menores de 15 años a través de técnicas mínimamente invasivas. En este quirófano se pueden abordar intervenciones complejas que antes tenían que ser derivadas a la Fe, como operaciones del aparato urinario o cirugía torácica en bebés.

Per no sólo la cirugía arroja importantes avances. El Hospital de Sant Joan, por ejemplo, se va a convertir en breve en el único de la provincia en contar con un equipo de braquiterapia de alta tasa para tratar a pacientes oncológicos. En estos momentos, el centro está realizando las obras para dar cabida a este equipamiento, que va a suponer enormes ventajas desde el punto de vista terapéutico.