

El sistema robótico da Vinci: la última evolución de la cirugía mínimamente invasiva

La cirugía robótica da Vinci es la última evolución de la cirugía mínimamente invasiva, posterior a la laparoscopia, en la que el cirujano no opera directamente con sus manos, sino manipulando un robot a distancia, permaneciendo sentado en una consola instalada dentro del quirófano. El sistema computarizado transforma el movimiento de las manos en impulsos que son canalizados a los brazos robóticos



Foto: Shutterstock

M. R.

El sistema robótico da Vinci es la última y más reciente evolución de la cirugía mínimamente invasiva. Está dotado de una visión 3D de alta definición y cuenta con instrumentación articulada Endowrist. Además, está equipado con un sistema de control simple e intuitivo, que permite al cirujano realizar intervenciones complejas mediante un abordaje mínimamente invasivo.

El primer sistema robótico utilizable en el quirófano se lanzó en el año 1999, cuando Intuitive Surgical Inc., fundada en California en 1995, introdujo en el mercado el primer y único sistema robótico quirúrgico, llamado da Vinci, en honor al científico italiano que ya en el año 1400 ideó una máquina automática.

En el año 2000, el sistema quirúrgico da Vinci se convierte en el primer sistema certificado por la FDA para realizar

cirugía robótica, que fue certificado para su utilización en cirugía general, torácica, cardíaca, vascular, urológica, ginecológica y otorrinolaringológica.

El primer sistema robótico da Vinci (IS1200) fue llamado Standard, y se lanzó al mercado 1999. A España llegó unos años más tarde, en 2005 (la Fundación Puigvert realizó la primera operación con este método), y un año después, en 2006, apareció el sistema da Vinci S (IS2000). La versión da Vinci Si HD (IS3000) se lanzó al mercado internacional y nacional en el año 2009. En 2014, Intuitive Surgical Inc. lanzó la cuarta generación del sistema robótico, el da Vinci Xi HD (IS4000). Y en 2017 se presenta el sistema da Vinci X HD (IS4200), perteneciente a la misma familia del sistema da Vinci Xi HD.

Desde que el sistema robótico da Vinci llegara a España, el número de inter-

venciones realizadas con esta tecnología mínimamente invasiva se ha incrementado más de un 300%. Solo en 2021, se han superado las 12.000 intervenciones.

“La expansión del sistema robótico en España es cada vez más acelerada. Actualmente existen más de 100 sistemas de uso clínico en la sanidad pública y privada del país, creciendo de forma exponencial cada año. Desde Abex trabajamos en la búsqueda de fórmulas que faciliten y aceleren la introducción de esta tecnología en el mercado”, explican desde Abex Excelencia Robótica, la empresa española que desde 2016 distribuye estos sistemas operativos de forma exclusiva en España y Portugal.

Actualmente, el 73% de los sistemas robóticos da Vinci instalados en España se encuentran en hospitales públicos, mientras que 3 de cada 10 se encuentran en centros hospitalarios de carácter



privado. Desde que el sistema robótico da Vinci llegara a España y Portugal, son ya más de 65.000 los pacientes que han sido intervenidos quirúrgicamente con esta tecnología quirúrgica mínimamente invasiva, apuntan desde la compañía. En el mundo, se han realizado más de 10 millones de intervenciones

“La previsión sobre su implantación es que cada vez más hospitales adopten esta tecnología y pueda llegar a más pacientes. Otra situación que encontraremos en los próximos años, es que cada hospital disponga de más de uno o dos equipos, haciendo que sus programas clínicos sean más completos, cubriendo no solo la patología oncológica sino también la benigna”, señalan desde Abex Excelencia Robótica.

Funcionamiento del sistema robótico da Vinci

El sistema quirúrgico da Vinci Xi es la plataforma más avanzada para realizar cirugía robótica mínimamente invasiva. Está desarrollado sobre el concepto de “Immersive Intuitive Interface”, y es el único sistema robótico que traduce los movimientos del cirujano de forma intuitiva: permite un control intuitivo de la óptica y del instrumental.

Además, permite una visión tridimensional del campo quirúrgico. El cirujano puede, sin gafas u otras ayudas, evaluar perfectamente la anatomía y “vivir” la intervención casi como si estuviera dentro del cuerpo del paciente.

El sistema quirúrgico da Vinci consta de tres componentes principales:

- Consola quirúrgica: es el centro de control. A través de la consola, el cirujano

no controla la óptica y los instrumentos mediante dos mandos y varios pedales.

- Carro del paciente: es el componente operativo del sistema da Vinci, y se compone de cuatro brazos móviles e intercambiables, montados en una sola columna, destinados a soportar la óptica, y los instrumentos de 8 mm, de una longitud de más de 48 cm para llegar a las anatomías más complejas.

- Torre de visión: contiene la unidad central de elaboración y procesamiento de la imagen para obtener una visión real en 3D, además de equipos accesorios del sistema robótico da Vinci (electrobisturí, insufladores, etc.).

Principales innovaciones

“Entre las principales innovaciones que incorpora el sistema quirúrgico da Vinci destaca su visión 3D, que mejora la nitidez de la imagen y permite aumentar hasta 10 veces la misma. La precisión de ejecución elimina el temblor y los movimientos involuntarios de las manos del cirujano”, explican desde Abex.

Además, sus cuatro brazos robóticos, instalados sobre una única columna, permiten al cirujano controlar autónomamente hasta 3 instrumentos y una óptica. “Asimismo, dispone de un láser de posicionamiento que facilita y optimiza la posición de los brazos robóticos en función de la intervención seleccionada, así como reduce el tiempo tanto de preparación como de la propia cirugía”, señalan.

Por otra parte, los instrumentos articulados da Vinci Endowrist permiten 540 grados de giro y 7 grados de libertad de movimiento, proporcionando una

extraordinaria precisión en cualquier movimiento. Permite una cirugía multicuadrante, es decir, puede efectuar intervenciones más complejas sobre órganos ubicados en cuadrantes diferentes, sin necesidad de modificar la posición del sistema robótico ni del paciente.

Por su parte, el sistema Firefly que integra, mediante la visualización con la luz de fluorescencia, permite distinguir visualmente y en tiempo real, los márgenes tumorales y los ganglios linfáticos.

Ventajas de su utilización

El sistema robótico da Vinci ofrece una serie de ventajas para el cirujano, entre las que se encuentran la facilidad de acceso a áreas anatómicas complejas, una excelente visualización de los puntos de referencia y planos anatómicos, una mayor precisión en el procedimiento de disección anatómica, aumentando el control y reduciendo las pérdidas sanguíneas, y una mayor precisión reconstructiva, lo cual garantiza una mejor funcionalidad en el postoperatorio y una vuelta más rápida a las funciones naturales.

A todo ello hay que sumar un menor tiempo operatorio con respecto a la laparoscopia, para el mismo tipo de intervención, una radicalidad oncológica comparable a la cirugía abierta, y un menor período de curva de aprendizaje respecto a las técnicas laparoscópicas.

Por su parte, desde el punto de vista del paciente, la ventaja principal es un menor tiempo de hospitalización y una rápida recuperación, ya que se reducen las complicaciones durante la cirugía y se minimiza también la necesidad de reintervenciones.

“Gracias a la tecnología Remote Center da Vinci, que hace que todos los movimientos y la fuerza ejercida se ejecute en un punto concreto, se minimiza el dolor postoperatorio y la medicación requerida para tratarlo, ya que reduce la fuerza ejercida en la pared abdominal del paciente, disminuyendo el trauma en los tejidos”, explican desde Abex Excelencia Robótica.

El sistema quirúrgico da Vinci ha sido desarrollado con el objetivo de ofrecer la tecnología más avanzada a los cirujanos que quieren garantizar un tratamiento mínimamente invasivo para patologías complejas, y se aplica en múltiples especialidades como en Cirugía General, Urología, Ginecología, Cirugía de Trasplantes o Pediatría.