

Andalucía incorpora el primer robot quirúrgico del Sistema Nacional de Salud destinado a la formación

Esta tecnología, la tercera del sistema sanitario público andaluz, aporta más seguridad y precisión en la cirugía

El Centro Multifuncional Avanzado de Simulación e Innovación Tecnológica (CMAT) de Granada, gestionado por la Fundación Iavante, organismo dependiente de la Consejería de Salud, cuenta ya con el primer robot quirúrgico de telemanipulación Da Vinci del Sistema Nacional de Salud destinado al aprendizaje de los profesionales. Se trata de la tecnología más avanzada para la realización de intervenciones quirúrgicas, en tanto aporta importantes ventajas en la precisión de la cirugía y en la recuperación de los pacientes, al utilizar cirugía mínimamente invasiva con altos niveles de calidad.

La consejera de Salud, María Jesús Montero, ha presentado hoy este robot quirúrgico, que sumado a los dos Da Vinci que ya funcionan en los hospitales Regional de Málaga y Virgen del Rocío de Sevilla, hace que Andalucía se convierta en la comunidad con más equipamientos tecnológicos de este tipo.

La puesta en marcha de este nuevo robot destinado exclusivamente a la formación evitará que los profesionales tengan que desplazarse a Estrasburgo (Francia) para adiestrarse en esta técnica quirúrgica y sitúa a Andalucía como centro referente de Europa e Hispanoamérica para la formación en el manejo de esta tecnología..

Características

El sistema quirúrgico de telemanipulación Da Vinci, cuya adquisición ha supuesto una inversión de un millón de euros, consta de consola del cirujano, carro robotizado, instrumentos quirúrgicos y torre de

visión. La consola es el espacio que ocupa el cirujano, que, sentado en un sillón ergonómico que puede adaptar la posición de sus antebrazos para trabajar cómodamente, maneja el robot a distancia como si de sus manos se tratase. El resto del equipo quirúrgico (ayudante, enfermera y anestesista) participa de la intervención y ve el campo operatorio mediante una videocámara.

En este sentido, el cirujano gobierna el robot a través del uso de controles (mandos y pedales) localizados en un espacio virtual en 3D que permite que, cuando se accionan, se digitalice la información y que ésta se transmita a los brazos del robot, que reproducen fielmente y con alta precisión los movimientos de las manos del cirujano en el campo quirúrgico a tiempo real. Esta característica supone un importante salto cualitativo si tenemos en cuenta que la cirugía implica movimientos rápidos y delicados para su ejecución.

Otra de las ventajas que aporta esta nueva tecnología es que permite al cirujano operar visualizando una panorámica tridimensional de la zona que está siendo intervenida con imágenes de alta resolución y ampliadas hasta 10 veces, lo que permite observar la zona en la que se está trabajando con gran nitidez.

4 brazos para operar

El robot quirúrgico está dotado de 4 brazos provistos de los instrumentos necesarios para llevar a cabo la operación. Uno de ellos está equipado con un laparoscopio de doble óptica (minicámara) y cuenta con unas pinzas que se mueven a modo de dedos. Asimismo, los brazos del robot reproducen los movimientos de las muñecas, permitiendo así adoptar múltiples formas y ejecutar más movimientos de los que podría emplear un cirujano durante una intervención.

Además, cuenta con un sistema de eliminación del temblor o movimiento innecesario, lo que unido a que está dotado de

instrumentos miniaturizados y finos (entre 2 y 4 milímetros), le aporta un grado de precisión y control que permite al cirujano realizar desplazamientos mínimos sin estar condicionado por su pulso.

Todo ello posibilita que los brazos electromecánicos manipulen los instrumentos dentro del paciente con precisión milimétrica. Dos de ellos sostienen el instrumental y un tercero sirve para agregar un tercer instrumento y para realizar tareas adicionales como la separación de tejidos, el cuarto brazo es el que porta la minicámara laparoscópica.

Precisión

Otra de las ventajas del robot quirúrgico estriba en que permite seleccionar el ángulo de visión y utilizar el zoom para acercar o alejar la imagen, permitiéndole además operar con las mismas sensaciones que proporciona la cirugía abierta, realizando complejas operaciones a través de pequeñas incisiones de un centímetro de diámetro. El robot es capaz de verificar cada movimiento 1.500 veces por segundo.

Por su parte, la consola desde la que opera el cirujano tiene un sensor de infrarrojos que activa los controles maestros cuando detecta la presencia de la cabeza del cirujano. El visor está compuesto por dos canales ópticos a modo de prismático que funden la imagen, aportando así la percepción de fondo y profundidad.

El sistema quirúrgico Da Vinci es, además, el único que posee movimiento intuitivo en los giros; es decir, que el movimiento de la mano y los dedos del cirujano son reproducidos fielmente y en tiempo real por el robot.

Metodología de aprendizaje

El aprendizaje de los profesionales en el manejo y uso de esta tecnología se llevará a cabo en un ambiente quirúrgico realista que permitirá tanto la mejora de la comunicación eficaz y la coordinación del equipo. Para ello, el Da Vinci se instalará en un quirófano completamente equipado, donde los profesionales podrán moverse y actuar como si de una intervención quirúrgica real se tratase.

Desde este punto de vista, es clave el entrenamiento en liderazgo, orientación al problema, comunicación efectiva, creación de ambiente de equipo, delegación de tareas, anticipación, comprobación cruzada de la información disponible, reevaluación continua de los problemas, prevención de los errores de fijación y entrenamiento conjunto de equipos multidisciplinares.

La utilización de una escenografía lo más completa y veraz posible, y sesiones de análisis soportadas por grabaciones en vídeo, son la base del entrenamiento de profesionales que se desarrolla desde la Fundación Iavante y que se materializan en el Complejo Multifuncional Avanzado de Simulación e Innovación Tecnológica, que, además de optimizar sus conocimientos científico-técnicos, consigue una profunda comprensión de las situaciones más críticas, en las cuales, la capacidad de trabajo en equipo, la coordinación de actividades complejas, la capacidad de aprender de los errores o de reconocer cuándo pedir ayuda, son elementos decisivos para la resolución de situaciones de crisis.

Por otra parte los sistemas de cámaras y micrófonos de los que está provisto el quirófano permitirán retransmitir las sesiones prácticas o intervenciones que se desarrollen en CMAT a cualquier otro centro (de carácter hospitalario o institución de formación, a nivel nacional o internacional). Igualmente, se podrán realizar retransmisiones en diferido de intervenciones o prácticas que se desarrollen en CMAT a cualquier otro centro.

Uso de robots en cirugía

Con éste instalado en el CMAT de Granada, el sistema sanitario público cuenta con tres equipos Da Vinci. Los otros dos, de uso clínico-asistencial, se encuentran instalados en el Hospital Regional de Málaga y Virgen del Rocío de Sevilla, con los que realizan intervenciones quirúrgicas en el campo de la urología, la ginecología, la cirugía cardíaca y cirugía general y digestiva. En concreto, se emplean en las resecciones radicales de próstata (extirpar la próstata); en la extracción de los tumores malignos de recto; en la histerectomía (quitar el útero); en las reparaciones de la válvula mitral; y para realizar un bypass coronario. Hasta el momento se han realizado en Andalucía un total de 30 intervenciones quirúrgicas gracias a esta tecnología.

El uso de los robots en cirugía se inició en los primeros años 80, con unas expectativas de resultados muy favorables. Entre los principales impulsores de estos sistemas robóticos están la NASA y el ejército de los EEUU, en especial debido a su posible aplicabilidad en telecirugía.

La cirugía robótica, mediante sistemas basados en la tecnología con telemanipuladores, constituye una nueva área de desarrollo cuyo principal objetivo es potenciar los beneficios de la laparoscopia y otras técnicas de microcirugía. En este sentido, se mantienen las ventajas de la mínima invasión quirúrgica, a la vez que se acortan los tiempos de aprendizaje y se gana en visualización, destreza, precisión y control sobre todo el proceso.

En 2001 se realizó por primera vez en el mundo una colecistectomía transoceánica en la que el cirujano se encontraba en Nueva York y el paciente en Estrasburgo. La tecnología empleada, fruto de investigaciones de la NASA, fue el germen del robot quirúrgico con

que ya cuentan los hospitales Regional de Málaga y Virgen del Rocío y el que utilizará el CMAT para formación.

Web SAS