

A comienzos del tercer milenio, se está desarrollando rápidamente los robots quirúrgicos o la cirugía robótica asistida por computadores.

La neurocirugía ha sido uno de los pioneros en esta área.

Hasta ahora, el uso clínico de robots se ha limitado a procedimientos y maniobras endoscópicas estereotácticas, aunque el cerebro es un órgano único y muy adecuado para la aplicación de robótica.

Científicos del Departamento de Neurocirugía de la Universidad de Calgary en el Canadá han diseñado el primer robot computadorizado para la práctica de la cirugía neurológica.

El equipo fue construido por la fábrica que desarrolló el brazo canadiense para la estación del espacio. Fue elaborado con metales no magnéticos como el titanio y materiales 'compositos'* para poder introducirlo dentro de un Iconógrafo por Resonancia Magnética, con el propósito de visualizar en tiempo real, en tres dimensiones y en una pantalla de Televisión de Alta Definición la extensión de la intervención.

Los robots quirúrgicos usados hasta ahora, no permitían hacer operaciones craneanas ni de la columna vertebral. Este nuevo método aumenta el arsenal neuro-quirúrgico y constituye un avance extraordinario en la práctica de la cirugía neurológica.

Durante el procedimiento el neurocirujano se sienta frente a una consola en donde por medio de manijas especiales y pedales puede realizar las maniobras para realizar la intervención. El robot elimina el temblor humano y permite trabajar con toda precisión a nivel celular pues tiene una definición de 15 micras.

En cualquier caso, la mano del hombre seguirá siendo la que dirija y programe ese robot para indicarle el camino a seguir y la que le rectifique ante cualquier incidencia

El sistema llamado PathFinder ha sido desarrollado a lo largo de varios años y será puesto a prueba en el Queen's Medical Centre de Nottingham, en el norte de Inglaterra.

Uno de los principales problemas que aún se registra en las intervenciones al cerebro es el daño que los cirujanos causan a tejidos sanos al querer alcanzar tumores o áreas de difícil acceso.

En algunos casos, incluso se descartaba la posibilidad de una intervención por temor a los daños colaterales que la misma podría tener con métodos tradicionales.

El PathFinder permite ahora dirigir de manera precisa los instrumentos a aquellas áreas del cerebro a las que quiera llegar el cirujano, minimizando los riesgos.

Precisión

La programación del brazo robot se realiza a partir de una tomografía de la cabeza del paciente, indicando cuál es la mejor ruta para alcanzar el blanco requerido.

Tras realizar un pequeño orificio en el cráneo, el robot queda a cargo de la intervención, introduciendo los instrumentos según el camino previsto.

“Es el primer robot con la capacidad de elaborar el mapa del cráneo de un paciente a partir de una tomografía”, afirma Patrick Finlay, director de Armstrong Healthcare, fabricante del dispositivo.

Se espera que el PathFinder sirva para realizar operaciones más delicadas que beneficien a personas

enfermas de cáncer cerebral, mal de Parkinson o epilepsia.

Paul Byrnes, neurocirujano del Queen's Medical Centre, señaló que el instrumento representa un importante avance en las técnicas quirúrgicas.

En general, el sistema robótico actual es capaz de realizar las tareas quirúrgicas. Sin embargo, se necesitan más estudios para perfeccionar el sistema robótico, incluyendo los mecanismos de seguridad (Awang y col., 2011).

Se ha desarrollado un robot con sistemas de detección y de retroalimentación (Yoneyama y col., 2013).

Bibliografía

Awang, Mohamed Saufi, and Mohd Zaid Abdullah. 2011. "Robotic neurosurgery: a preliminary study using an active vision-guided robotic arm for bone drilling and endoscopic manoeuvres." The Malaysian Journal of Medical Sciences: MJMS 18 (2) (April): 53-57.

Yoneyama, Takeshi, Tetsuyou Watanabe, Hiroyuki Kagawa, Junichiro Hamada, Yutaka Hayashi, and Mitsutoshi Nakada. 2013. "Force-detecting Gripper and Force Feedback System for Neurosurgery Applications." International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery (January 13). doi:10.1007/s11548-012-0807-1.

From:

<https://neurocirugiacontemporanea.es/wiki/> - **Neurocirugía Contemporánea ISSN 1988-2661**

Permanent link:

https://neurocirugiacontemporanea.es/wiki/doku.php?id=neurocirugia_robotica

Last update: **2025/05/04 00:00**

