

Tecnología juguetera para operar tumores cerebrales - El Mundo - 26/10/2019



El neurocirujano, Pablo González, junto con un ayudante, durante la simulación de cirugía cerebral llevada a cabo ayer, en el Hospital de Alicante. EL MUNDO

Tecnología juguetera para operar tumores cerebrales

Neurocirujanos del Hospital de Alicante colaboran con empresas para fabricar modelos impresos en 3D con los que practicar cirugías en la base del cerebro

DANIEL MOLTÓ ALICANTE

El trabajo conjunto de neurocirujanos del Hospital General Universitario de Alicante y de una empresa juguetera de Onil ha dado como resultado un avance pionero en el tratamiento de tumores en la base del cerebro. Se trata de un modelo de simulación quirúrgica impreso en 3D, presentado ayer en el marco del XIV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Patología de Base de Cráneo que tuvo lugar en el centro hospitalario. Sus responsables apuntaron que tras ser mejorado e implementado, se dará a conocer también el próximo mes de noviembre en un encuentro médico en Orlando.

Según explicó ayer Pablo González, neurocirujano del Hospital e integrante del Grupo de Neurociencias del Instituto de Investigación Sanitaria y Biomédica de Alicante (Isabial), el avance principal de este modelo es que permite simular una cirugía en condiciones reales, no solo viendo la propia anatomía de la zona sino la distorsión que causa esa lesión en la base del cerebro. Partieron de unos modelos desarrollados hace tres años junto al departamento de Bioingeniería de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, a los que ahora se ha incorporado la empresa juguetera Germán Sempere de Onil, que ha puesto a disposición de

la medicina la tecnología de impresión que utilizan para fabricar las muñecas. La novedad radica, sobre todo, en la elección de los materiales empleados, que reproducen a la perfección los órganos reales e incluso las texturas del tumor a tratar.

Una de las ventajas de este sistema es que permite planificar la actividad quirúrgica, llevándola a cabo en las condiciones más reales posibles. Además, se ha incorporado un sistema de detección de nervios y de estructuras neurales más importantes, que va guiando al cirujano. «Cuando nos encontramos a 10 milímetros de los nervios lanza unos pi-

tidos intermitentes, de forma similar al asistente para aparcar el coche, y cuando la distancia es de dos, la frecuencia del sonido es continuada», indicaba ayer el doctor González López, quien destacó además la ayuda que brinda al cirujano en cuanto a la orientación anatómica.

Los materiales replican las texturas de la anatomía y de los propios tumores

El doctor Javier Abarca, neurocirujano de la Unidad de la Base de Cráneo, destacó que hasta el momento este tipo de cirugías se hacían mediante la disección en cadáveres, con modelos virtuales de planificación quirúrgica o prototipos sintéticos. Ahora se ha conseguido combinar todo eso y además se ha mejorado, permitiendo realizar la cirugía de la forma más realista posible. «En los modelos hechos con plástico, cuando rompíamos la parte que simulaba el hueso con un motor quedaba como quemado. Sin embargo, con el material que se emplea ahora, el material se astilla formando virutas con

LOS SECRETO DEL '3D NEUROTRAINER'

Materiales. Por primera vez, se ha conseguido fabricar tumores operables, con unos materiales que simulan con gran precisión los tejidos, creados de manera individualizada para pacientes que se tratarán en el futuro.

Sistema de alarma. Los ingenieros de las jugueteras han incluido incluso un sistema de alarma acústica y visual para salvar estructuras nerviosas importantes y hacer el abordaje más seguro.

Sustitución. Este modelo de entrenamiento va a servir como complemento al estudio habitual de anatomía en cadáveres, ya que aporta beneficios, como la disponibilidad, la bioseguridad y la capacidad de desarrollar modelos individuales, simulando con gran precisión la patología de cada paciente.

la misma consistencia. Parece una cirugía real», apuntaba.

Ahora, el objetivo es mejorar el modelo, reproduciendo incluso otras regiones anatómicas. Aunque tanto la generación de los archivos empleados para la reproducción en tres dimensiones como la impresión – que dura entre 90 y 100 horas – son procesos complicados, la idea es poder customizar cada modelo para simular escenarios reales.

La doctora Irene Monjas, otorrinolaringóloga en el Hospital de Alicante, recalca los avances que supone sustituir con este simulador a los especímenes anatómicos, cada vez menos disponibles y con un coste mucho más elevado. «Además, esto permite reproducir con exactitud las patologías a tratar, planificar las operaciones e incluso convertirse en una herramienta de aprendizaje para los residentes», dijo.

En el Hospital General de Alicante se realizan unas cuarenta o cincuenta intervenciones al año en la base del cerebro, entre *schwannomas* vestibulares, meningiomas de la fosa posterior y tumores epidermoides. Aunque afortunadamente la mayor parte de tumores en esta zona son benignos (el 95%), si no se operan puede acabar afectando a los nervios y a las estructuras neurales e incluso taponar un circuito de circulación de líquido en el encéfalo, provocar hidrocefalia, que es potencialmente grave. Además, estos tumores experimentan un crecimiento muy lento, lo que ayuda a generar el modelo y planificar la cirugía con tiempo hasta conseguir que sea óptima. «El objetivo es poder operar esas patologías y sobre todo sin afectar las estructuras nerviosas», apuntó el doctor González tras el simulacro de operación realizado ante las figuras más destacadas de la Neurocirugía a nivel mundial.



El modelo presentado se dirige concretamente a formar a especialistas en la cirugía del neurinoma del acústico. E.M.