

Hospital de Cruces: 31 intervenciones quirúrgicas amparadas por la impresión 3D

imprimalia3d.com/noticias/2017/12/14/009567/hospital-cruces-31-intervenciones-quirurgicas-amparadas-impresi-n-3d



La medicina a partir de la impresión en tres dimensiones –3D– ha llegado a la sanidad vasca. A mediados del año 2015, la unidad de Innovación del Hospital Universitario de Cruces y su Instituto de Investigación (BioCruces) pusieron en marcha un proyecto que ya ha dado sus frutos. En los últimos doce meses, diez servicios han presentado solicitudes para aplicar en su práctica clínica una tecnología que permite crear un objeto tridimensional sólido a partir de un imagen digital obtenida mediante escáner (TAC) o resonancia magnética.

De la pequeña impresora 3D han salido 31 biomodelos y guías quirúrgicas que se han empleado para la preparación de operaciones en cirugía maxilofacial, pediátrica, traumatológica y cardíaca; también en tratamientos neurológicos y en aplicaciones para grandes quemados. Las réplicas de las estructuras anatómicas de los pacientes, fabricadas en plástico, sirven asimismo para la docencia y para explicar al paciente o sus familiares qué se le va a hacer, según informa El Correo.

Los impulsores del proyecto destacan que «la impresión 3D tiene un gran impacto en su profesión porque evita la 'improvisación' en el quirófano, al permitir que el profesional ensaye el caso antes de la intervención. Se trata de un paso muy importante en la medicina personalizada», afirman. Cinco de los protagonistas de esta innovación explicaron la técnica al rotativo vasco:

Rubén García. Ingeniero«Menos tiempo en el quirófano»

Ingeniero biomédico, Rubén García Fernández trabaja como técnico de la unidad de Innovación de Cruces y BioCruces. Impulsor del proyecto Impresión en 3D, se ha dedicado a divulgar la nueva tecnología entre los médicos, así como a formarles. «Hacemos cosas

que no se podían hacer», dice con satisfacción. Y como ejemplo comenta la máscara para un «gran quemado» que ha permitido que los tejidos «cicatricen sin quedar malformaciones» porque la careta es una réplica exacta del rostro.

La función de este ingeniero es crear el modelo tridimensional de un corazón, de una cabeza, de un hígado, de un hueso... a partir de las imágenes que le facilitan los radiólogos, que son el nexo entre los cirujanos y los técnicos de la unidad de Innovación. «Me lo envían y preparo el material para imprimir», comenta. La lección extraída de las operaciones llevadas a cabo hasta ahora es doble: «El paciente pasa menos tiempo en el quirófano y se gana en seguridad, porque el cirujano conoce de antemano el lugar exacto en el que tiene que trabajar».

– ¿Cuál es el paso siguiente?

– Tener un laboratorio de 3D con un equipo más potente porque tenemos mucho campo por delante.



Ainhoa Gandiaga. Radióloga «Reproducir el corazón es muy complicado»

La función de los radiólogos es fundamental en la impresión 3D aplicada a la medicina. A partir de las imágenes que facilita un escáner, una resonancia o un ecocardiograma «tenemos que extraer la parte que interesa para luego, mediante un programa informático ir definiéndola, algo así como dibujarla y, después, la enviamos a reproducir en tres dimensiones. Cuando se trata de un hueso, por ejemplo una pelvis, es más fácil. El corazón es de lo más complicado porque hay poco contraste entre los tejidos. Segmentar este órgano y 'pintarlo' para preparar una cirugía son muchas horas», detalla Ainhoa Gandiaga.

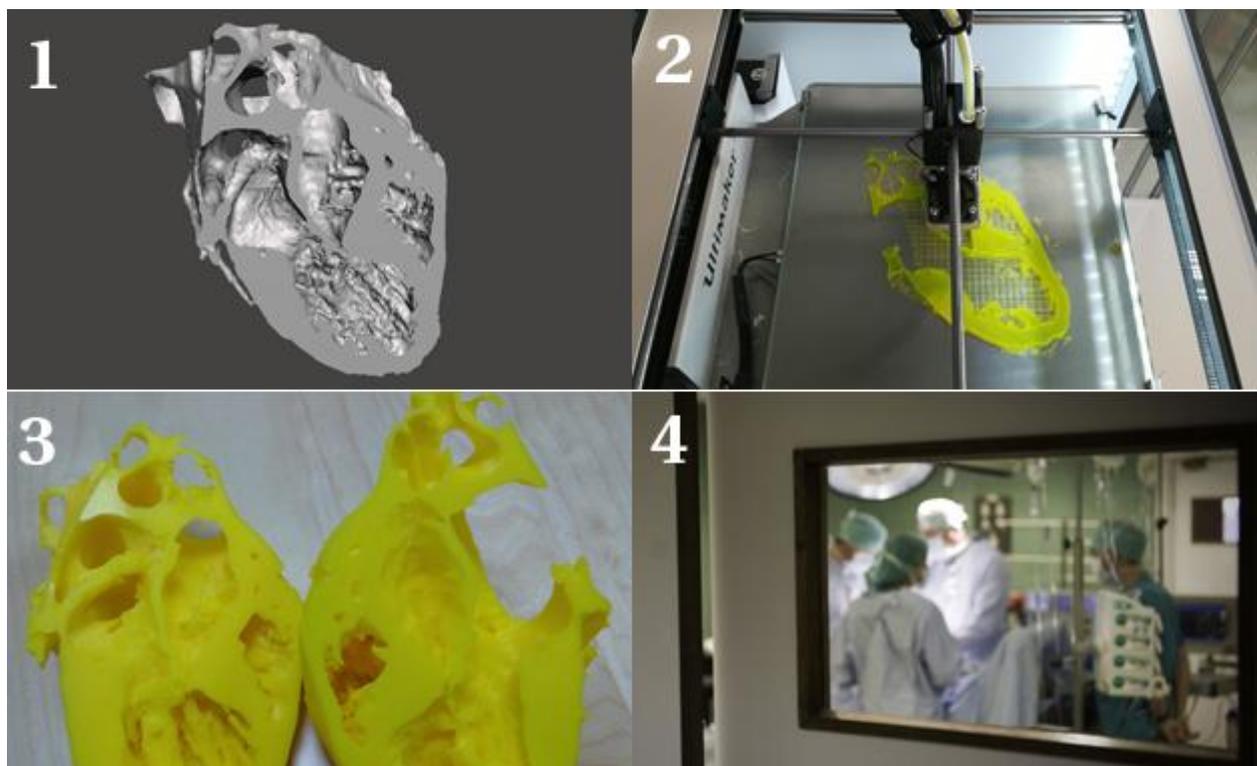
Adjunta en el servicio de Radiología, la doctora muestra el biomodelo de un pulmón infantil aplastado por un tumor al tiempo que comenta que se abre «un nuevo campo de trabajo» en su especialidad. Sobre las ventajas para los cirujanos, no duda en afirmar que son

muchas en la medida que conocen de antemano el punto exacto en el que tienen que intervenir. «Es una gran ayuda», resalta. Entusiasmada con la nueva tecnología, no oculta sus ganas de probar con los 'stents' coronarios, esos tubos expandibles que se colocan en un arteria obstruida para abrirla. «Ensayar antes de operar acorta el tiempo de quirófano y permite rebajar la dosis de radiación a la hora de practicar un cateterismo. Y esto es positivo»

Luis Barbier Cirujano maxilofacial«Sabemos exactamente dónde hay que cortar»

El cráneo de plástico que Luis Barbier sostiene en la mano es la fidedigna reproducción de la cabeza de un joven operado hace un mes. Había que extirpar un tumor –el hueco que se aprecia en la mandíbula inferior– en la cavidad bucal. Antes de entrar en quirófano, el jefe del servicio de Cirugía Maxilofacial sabía «exactamente dónde había que cortar», porque lo había estudiado en el biomodelo obtenido en la impresora 3D. La intervención con este método resultó «más fácil, sencilla y precisa». Y también más corta, porque «el trabajo previo a la cirugía ahorra tiempo de quirófano y esto siempre es bueno para el paciente», enfatiza Barbier.

El cirujano explica que la nueva tecnología tiene una segunda aplicación: la fabricación de guías quirúrgicas ahora confeccionadas por proveedores externos. Son plantillas que se colocan sobre los huesos para indicar los lugares por los que hay que insertar tornillos, realizar cortes o adaptar implantes. La posibilidad de hacer estas guías en el propio hospital va a redundar en un ahorro para el sistema sanitario.



Roberto Voces. Cirujano cardiovascular«Una chica nos pidió la copia de su corazón»

Roberto Voces ha intervenido a seis pacientes a los que antes se había realizado una copia exacta de su corazón. Todos ellos padecían una «miocardiopatía hipertrófica obstructiva. Consiste –explica– en que esos corazones tienen mucho músculo y este

obstruye el orificio de salida de la sangre; es decir, el corazón no bombea bien y se para. Es el típico caso del deportista que se muere de pronto». Disponer de un biomodelo antes de la operación es de gran ayuda, porque la operación consiste en «resecar el músculo y para ello hay que acceder al interior del corazón por un orificio. Ver previamente dónde tenemos que actuar es muy importante porque por solo 5 milímetros te puedes quedar corto o te puedes pasar».

El cirujano se muestra encantado con la tecnología 3D. «Simulamos la cirugía antes de hacerla y cuando estamos en quirófano, tenemos la copia para mayor seguridad. Además, nos permite explicar al paciente qué es lo que tiene mal y lo que le vamos a hacer. Una chica quedó tan contenta, que nos pidió la copia de su corazón. No se la pudimos dar porque aún tenemos pocas. En el futuro, seguro que sí».

Fernando Velasco. Neurólogo«Las infiltraciones llevan menos dosis»

«La impresión 3D nos está permitiendo fabricar guías para las infiltraciones de toxina botulínica», explica Fernando Velasco, adjunto en el servicio de Neurología. El bótox se ha convertido en una herramienta «para tratar algunas distonías focales», un cuadro de enfermedades neurológicas que consisten en contracciones de músculos, por ejemplo el que afecta al de la masticación. «Este músculo no es accesible por vía externa, hay que infiltrar por dentro de la boca. Con la impresión 3D, se fabrica una guía, una especie de prótesis, de modo que pinchamos en el lugar preciso. Esto nos permite usar menos dosis porque vamos directamente al punto que queremos», detalla el médico.

Para el facultativo, disponer de la réplica de una boca supone que «no vamos tan a ciegas porque, por mucho mapa anatómico que se consulte, con la guía es mucho más fácil». Para el paciente, la ventaja consiste en evitarle el riesgo de una parálisis si la infiltración afecta a más zona de la debida. «Es una parálisis temporal, se pasa con el tiempo, pero es mejor si no se produce», señala el doctor Velasco, que ha realizado ya tres infiltraciones a un paciente. ¿El resultado? «Satisfactorio. Ha mejorado la posición del músculo en la mandíbula. Puede masticar». ¿El futuro? «Infiltrar en otras partes».

Cinco horas para copiar un maxilar; la pelvis, en un día

La impresora 3D de Cruces es de lo más modesta. De hecho, para ensayar la nueva tecnología se han comprado un modelo doméstico que solo ha costado 2.000 euros. Pero claro, la máquina de nada sirve sin los conocimientos de los expertos capaces de utilizarla porque no es reproducir un papel, sino órganos vitales de pacientes concretos... y no hay dos enfermos iguales.

Una vez que el radiólogo ha conseguido la imagen precisa y la envía a imprimir, la 'tinta' de esta copiadora es un ácido poliláctico (PLA), un plástico biodegradable que se funde a unos 220 grados. El tiempo que se necesita para reproducir un órgano varía. A modo de ejemplo, un maxilar se consigue en solo cinco horas; para un corazón se precisan veinte y para conseguir una pelvis, todo un día.