



# La impresión 3D mejora el tratamiento de los tumores de la pared torácica

**Nuevas herramientas para mejorar los tratamientos**

El Instituto de Investigación Sanitaria Biodonostia, fundado en 2008, es el primero del País Vasco, España. Cada día, el instituto y el Hospital Universitario de Donostia, donde se llevan a cabo todos los tratamientos, se enfrentan a casos quirúrgicos difíciles. Todos estos casos requieren intervenciones quirúrgicas precisas, complejas y, a menudo, difíciles, durante las cuales los cirujanos deben aprovechar al máximo todas las herramientas de su arsenal para garantizar un resultado clínico seguro.

“

Con la creación de un modelo impreso en 3D preciso y anatómicamente exacto de la pared torácica pudimos planificar y realizar la resección en el modelo 3D antes de la intervención quirúrgica. Para el paciente, supuso una reducción considerable del tiempo con anestesia y para nuestro hospital, un ahorro de costes gracias a la liberación de tiempo de quirófano.”

Doctor Jon Zabaleta

**Cirujano torácico, Instituto de Investigación Sanitaria Biodonostia**



Este modelo específico de tumor torácico fue impreso con una Fortus 450 mc de Stratasys.





Los modelos de la pared torácica impresos permiten a los cirujanos planificar, realizar y perfeccionar la resección en el modelo 3D antes de la cirugía real.

La impresión 3D es una herramienta nueva y esencial. Recientemente, el hospital ha firmado un acuerdo de colaboración con Tknika, Centro de Investigación e Innovación Aplicada en el ámbito la Formación Profesional en el País Vasco, y Tecnun, una división especializada de la Universidad de Navarra, para facilitar al equipo quirúrgico el acceso a una tecnología de impresión 3D más avanzada.

«La impresión 3D es una herramienta quirúrgica esencial para nosotros», explica el doctor Jon Zabaleta, cirujano torácico de Biodonostia. «Antes, ninguno de los modelos impresos en 3D que creábamos internamente tenía el nivel de detalle y precisión que necesitábamos.

Sin embargo, gracias a nuestra asociación con estas instituciones locales, ahora tenemos acceso a la avanzada tecnología de impresión 3D de Stratasys, que nos permite crear modelos 3D altamente precisos y específicos para cada paciente».

**La impresión 3D FDM de Stratasys ha demostrado ser muy importante en el tratamiento de tumores de la pared torácica complejos y, a menudo, muy graves.**

# Reducción de dos horas del tiempo quirúrgico

Recientemente, el doctor Zabaleta y su equipo trataron a un hombre de 64 años con un tumor extremadamente complicado en la pared torácica. Durante dos años, el tumor había crecido lentamente en la cavidad torácica y se había extendido a varias costillas. El paciente tenía un dolor intenso y los cirujanos estaban preocupados por su función respiratoria.

«Normalmente, en un caso como este, se extirpan las costillas afectadas y se corrige el defecto cubriendo el área con una placa de titanio», explica el doctor Zabaleta. «Estas placas son de tamaño estándar, diseñadas para hombres de 100 kg o mujeres de 50 kg, y se deben modificar y girar durante la intervención quirúrgica para adaptarse a las especificaciones de cada paciente. En una intervención quirúrgica complicada, esto puede sumar horas al tiempo de operación».

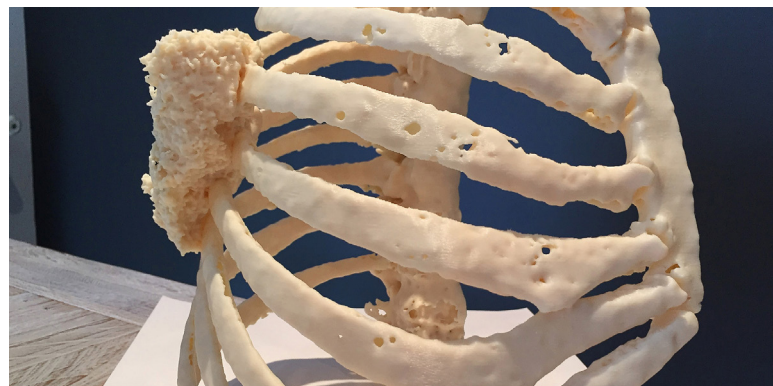
Tal como explica el doctor Zabaleta, este caso supuso un desafío complejo para el equipo quirúrgico, ya que la extirpación del tumor requeriría la extracción de varias costillas, un método inusual de tratamiento que aumentaba los riesgos asociados a la intervención quirúrgica. En consecuencia, los cirujanos necesitaban encontrar la mejor manera de corregir el defecto: una solución con la resistencia necesaria para proteger los pulmones, que mantuviera al mismo tiempo la flexibilidad y el movimiento del tórax.

Con el fin de analizar y planificar la intervención quirúrgica, los cirujanos recurrieron a su colaboración con Tknika y Tecnum para producir un modelo 3D de la pared torácica avanzado y específico del paciente en la impresora 3D Fortus 450mc de Stratasys. De forma conjunta, los socios del hospital convirtieron una tomografía computarizada convencional del paciente en un modelo impreso en 3D que entregaron al equipo quirúrgico en menos de 24 horas.

«Con la creación de un modelo 3D preciso y anatómicamente exacto de la pared torácica pudimos planificar y realizar la resección en el modelo 3D antes de la intervención quirúrgica», explica el doctor Zabaleta. «Esto nos permitió medir los tornillos y curvar previamente las placas de titanio y sirvió para reducir en dos horas el tiempo total de la intervención. Para el paciente, supuso una reducción considerable del tiempo con anestesia y para nuestro hospital, un ahorro de costes gracias a la liberación de tiempo de quirófano».

Para este tumor de la pared torácica, los cirujanos necesitaban un modelo lo suficientemente fuerte como para imitar el hueso humano, por lo que los equipos de Tknika y Tecnum escogieron la tecnología FDM de Stratasys por su capacidad para imprimir en termoplásticos de nivel de ingeniería.

«Nuestra asociación nos dio acceso a la tecnología necesaria para producir un modelo grande y complejo que era increíblemente fuerte, muy parecido a los huesos reales que nos encontraríamos durante la intervención quirúrgica. Sin la dureza de este modelo, no podríamos habernos preparado para la intervención quirúrgica de la misma manera», explica el doctor Zabaleta.



Este modelo específico de tumor torácico fue impreso con una Fortus 450 mc de Stratasys.

# Incorporación de la impresión 3D en otras disciplinas

Además, el doctor Zabaleta señala la mejora en la comunicación médico-paciente gracias a los modelos 3D. En el caso del paciente mencionado anteriormente, la posibilidad de utilizar modelos impresos en 3D para explicar cómo se pretendía proteger los pulmones contribuyó a aliviar su ansiedad antes de una operación complicada y se pudo obtener el consentimiento informado de forma más rápida y sencilla. Asimismo, la consulta quirúrgica es más rápida y eficiente, lo que se traduce en tiempo para que el cirujano vea a más pacientes.

El doctor Zabaleta cree que el próximo paso natural será que todas las disciplinas quirúrgicas de Biodonostia utilicen la impresión 3D de Stratasys para preparar y planificar las intervenciones quirúrgicas, ya que ofrece al hospital la oportunidad de innovar sus procedimientos de tratamiento y mejorar la atención al paciente.

«El uso del modelo impreso en 3D fue fundamental en este caso y estamos trabajando para aplicarlo a otras disciplinas quirúrgicas del hospital, desde tumores pancreáticos hasta estenosis de las vías respiratorias. Ya estamos utilizando estos modelos impresos en 3D como ayuda para la formación de nuestros futuros cirujanos», explica el doctor Zabaleta.



## SEDES

7665 Commerce Way,  
Eden Prairie, MN 55344 USA  
+1 952 937 3000 (international)  
+1 952 937 0070 (Fax)

1 Holtzman St., Science Park, PO Box 2496  
Rehovot 76124, Israel  
+972 74 745 4000  
+972 74 745 5000 (Fax)

stratasys.com  
ISO 9001:2008 Certified

Stratasys GmbH  
Airport Boulevard B120  
77836 Rheinmünster, Alemania  
+49 7229 7772-0  
+49 7229 7772-990 (Fax)

