



# LA GACETA

REGIONAL DE SALAMANCA

MARTES, 12 DE ABRIL DE 2016.

Año XCVI. Nº 31103

PRECIO: 1,30 €

Los 109 años de la abuela charra

CUMPLEAÑOS Página 32



CERO EN TRANSPARENCIA

180 ayuntamientos no han subido todavía ningún documento al portal web impulsado por la Diputación de Salamanca

Página 26



Mario Conde, detenido por repatriar de Suiza dinero del saqueo de Banesto

La Guardia Civil detuvo ayer al expresidente de Banesto Mario Conde por haber blanqueado desde 1999 unos 13 millones de euros que en su día se apropió de la entidad y que iba repatriando a España desde Suiza y el Reino Unido para pagar sus gastos personales. En la operación también han sido detenidos sus dos hijos.

Página 42

## El Hospital potenciará el uso de prótesis impresas en 3D

A través del IBSAL, el centro hospitalario firmará un convenio con una fundación gijonesa especialista en esta nueva tecnología para investigar, diseñar y utilizar estas estructuras artificiales para los pacientes salmantinos

El Complejo Asistencial de Salamanca potenciará la investigación y el uso de la nueva tecnología de impresión en 3D para mejorar la calidad asistencial a los pacientes salmantinos. Para ello, el Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca (IBSAL), con sede en el complejo asistencial salmantino, firmará en las próximas semanas un acuerdo con la Fundación Prointec del Parque Científico de Gijón para avan-

zar en este novedoso campo que ya tiene aplicaciones en sectores como la construcción, juguetes, ropa y demás.

No obstante, Salamanca ya tiene experiencia en este ámbito. Un equipo del servicio de Cirugía Torácica del Hospital implantó en octubre de 2014 con éxito el primer esternón fabricado en una impresora en 3D de España. Le aplicaron la prótesis a un varón de 50 años, que a causa de un tu-

mor tenía afectada esa zona y necesitaba una prótesis para sustituir la pieza dañada por la tumoración. Esta tendencia, cada vez más asentada ante la proliferación de empresas y de estudios relacionados con la impresión 3D, también está experimentando un descenso en los precios de las prótesis, hecho que está propiciando que se expanda con más facilidad en la sociedad actual.

Páginas 2 y 3

El plan contra los reventones llegará a veinte calles del centro y San José

Página 7

CAMPO Páginas 36-37

Obligatorio reservar corrales para llevar ganado al mercado...

A partir del mercado del próximo 3 de mayo la Diputación obligará a todos los vendedores a reservar antes los corrales para su ganado. Los usuarios registrados como vendedores en la base de datos de la Diputación tendrán el jueves y el viernes anteriores, en horario de nueve de la mañana a dos de la tarde, para reservar telefónicamente corrales. La medida se produce después de que ayer hubiera 2.510 reses, 210 más que la capacidad del mercado. | OSCAR GARCÍA

... tras otro lunes sin espacio



El Ayuntamiento rehabilitará los túneles del Pozo de las Nieves

Página 9



El mes gastronómico del **arroz** del 13 de abril al 12 de mayo 2016

Reservas: 923 217 222

El meson de Gonzalo

Estreno del cuarto enlace del Alvia a Madrid



Satisfacción entre los 149 viajeros que optaron por la nueva frecuencia

Página 8

HOY, EN LA GACETA

CONSIGUE TU RELOJ INTELIGENTE smartwatch

24,99 € + CUPÓN DEL PERIÓDICO



# El Hospital potenciará la aplicación de prótesis impresas en 3D para su pacientes

El centro salmantino firmará un convenio con una fundación gijonesa para la investigación y diseño de estructuras artificiales para los enfermos salmantinos

ALEJANDRO SEGALÁS | SALAMANCA

El Complejo Asistencial de Salamanca se lanza a sacar el mayor partido posible a las ventajas de las nuevas impresoras 3D. El Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca (IBSAL), ubicado en el centro hospitalario salmantino, y la Fundación Prodimtec del Parque Científico de Gijón firmarán en los próximos días un convenio para potenciar la investigación de las ventajas de la impresión en tres dimensiones en Medicina y para el diseño de prótesis a medida que puedan necesitar los pacientes salmantinos.

"Nos interesa mucho este nuevo campo que se ha abierto en los últimos años y es que sus aplicaciones en Medicina son muy amplias", explica Marcelo Jiménez, nuevo jefe de servicio de Cirugía Torácica del Complejo Asistencial de Salamanca, en sustitución de Gonzalo Varela que ha pasado a ser director médico del cen-

Salamanca ya ha tenido experiencias de éxito con prótesis diseñadas en impresas con esta técnica

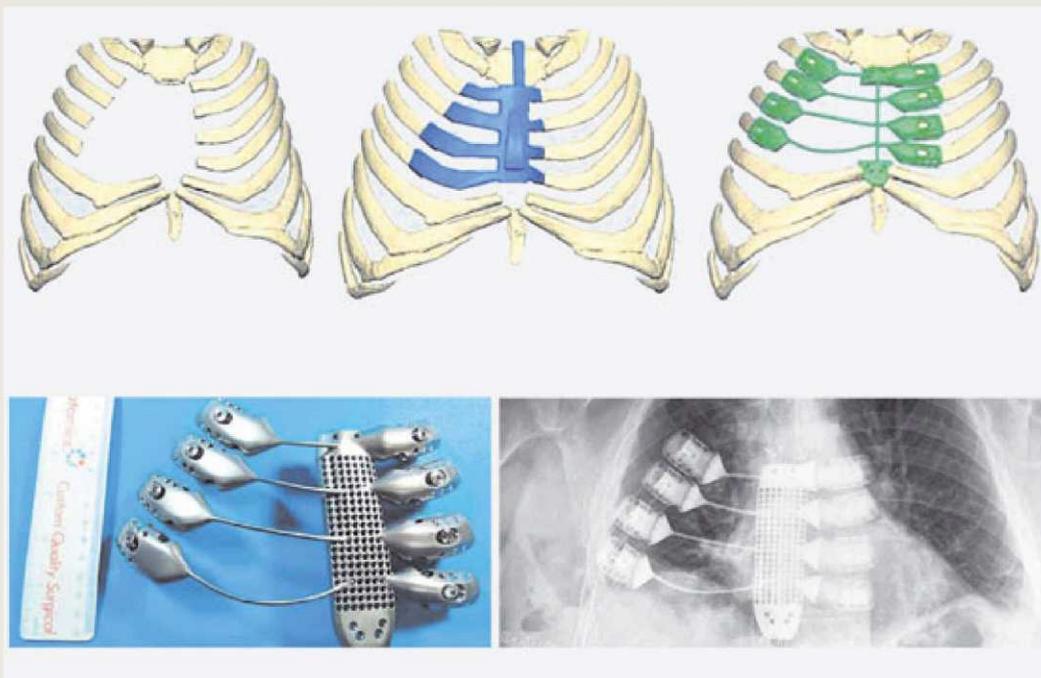
tro. Precisamente, este departamento fue el primero del complejo asistencial salmantino que llevó a cabo una intervención quirúrgica compleja con una prótesis diseñada a medida del paciente y que después fue impresa por la empresa australiana Anatomics.

También ha habido otras experiencias con el 3D como protagonista en procesos de Cirugía Plástica y Maxilofacial.

No obstante, fue un equipo del servicio de Cirugía Torácica del Hospital el que implantó en octubre de 2014 con éxito el primer esternón fabricado en una impresora en 3D de España. Le aplicaron la prótesis a un varón de 50 años, que a causa de un tumor tenía afectada esa zona y necesitaba una prótesis para sustituir la pieza dañada por la tumoración. El equipo estuvo liderado por José Luis Aranda.

No obstante, el convenio con la fundación asturiana especializada en el diseño de 3D quiere potenciar no solo el uso

## EN IMÁGENES



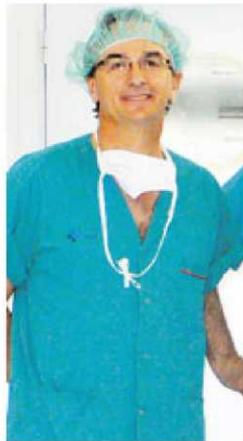
### El primer esternón impreso en 3D implantado en España, en Salamanca

Un equipo del servicio de Cirugía Torácica del Complejo Asistencial de Salamanca dio un paso de gigante en el uso de la impresión 3D en medicina al implantar por primera vez en España un esternón y parte de la caja torácica impresa en 3D. Lo recibió un varón de 50 años. En las imágenes el proceso de diseño de la prótesis, la figura de titanio y una radiografía una vez implantada.

Marcelo Jiménez. RESPONSABLE DEL SERVICIO DE CIRUGÍA TORÁCICA DEL HOSPITAL

## 'Se abren muchas opciones'

**M**ARCELO Jiménez, responsable del servicio de Cirugía Torácica del Complejo Asistencial de Salamanca, sostiene que esta tecnología de impresión 3D puede suponer un gran avance en la medicina actual. Además, explica que las posibilidades que ofrece esta opción tecnológica representan una gran variedad. "Ya no solo es implantar una prótesis impresa a medida en 3D sino que se le pueden introducir a la pieza sustancias como antibióticos y que en caso de necesidad una vez en el cuerpo se puedan expandir por la zona afectada", ejemplifica el especialista del centro hospitalario salmantino.



El hecho de poder añadir partes biológicas a la prótesis como células madre también supone un abanico de oportunidades muy extenso desde el punto de vista de Jiménez. "Podremos diseñar una prótesis que hará las veces de armazón pero lo introduciremos con células madre que después puedan regenerar la zona y de este modo la compatibilidad y la mejora en el paciente será considerable", vaticina.

Un debate ético sale a la palestra con la innovación de la impresión en 3D en Medicina pero para Marcelo Jiménez no hay problemas en este sentido ya que defiende que el tejido vivo sale principalmente del propio paciente.

de las prótesis personalizadas e impresas en tres dimensiones, sino la utilización de nuevos materiales, indica Alejandro Muñoz Espiago, jefe de proyecto del Área de Fabricación de la Fundación Prodimtec, que coordinará la parte asturiana del convenio con el IBSAL junto a Juan Carlos Piñero. "Lo primero que haremos cuando nos llegue una petición del Hospital de Salamanca es estudiar mediante un escáner la mejor opción para la prótesis personalizada y después en una segunda fase intentaremos aplicar la técnica más adecuada con nuevos materiales", describe Alejandro Muñoz Espiago.

Titanio, acero inoxidable, diferentes aleaciones o incluso el uso de partículas de cerámica se postulan como algunas de las múltiples opciones con las que trabajan en la Fundación Prodimtec y que acabarán siendo aplicadas en Salamanca.



# Los precios se van normalizando

## La proliferación de empresas dedicadas a la impresión en 3D están reduciendo los costes del proceso

A.S. | SALAMANCA

**L**a revolución tecnológica de las impresoras 3D no tiene techo, de momento, pero la proliferación de empresas que se dedican a la impresión en tres dimensiones ha reducido los precios por la competencia del mercado.

Por ejemplo, las réplicas de corazones en 3D para que los cirujanos puedan tener una idea de qué se van a encontrar en la cirugía rondan los 1.000 dólares pero es que los primeros estudios apuntan a que se pueden reducir considerablemente los días en UCI y de hospitalización. En Estados Unidos el coste de un día en la UCI oscila entre los 50.000 y 75.000 dólares, mientras que en España la noche en cuidados intensivos ronda los 1.000 euros y en una habitación convencional los 500.

“Los precios han caído de forma significativa”, explica Marcelo Jiménez, responsable del servicio de Cirugía Torácica del Hospital de Salamanca, que describe que una prótesis personalizada e

impresa en 3D de titanio tiene ya un precio similar a la de una estándar del mercado convencional. “Viendo cómo se está cambiando el mercado de las impresiones 3D estamos convencidos de que en los próximos años las prótesis serán cada vez más económicas”, argumenta Jiménez.

No obstante, lo que hay que diferenciar es que en el ámbito de la impresión de prótesis para el uso médico existen dos procesos distintos: el diseño y la impresión. “Una cosa es que una empresa realice un estudio y diseñe un prototipo para ser impreso en tres dimensiones pero después para material que se va a utilizar en Sanidad sólo lo pueden imprimir empresas que cumplan con todos los requisitos que marcan las autoridades sanitarias”, matiza Alejandro Muñoz Espiago, jefe de proyecto del Área de Fabricación de la Fundación Prodentec.

En octubre de 2014, cuando se llevó a cabo la primera implantación de un esternón impreso en 3D en el Hospital de Salamanca, la prótesis de titanio fabricada en



Una prótesis diseñada e impresa en 3D. | EXO-PROSTHETIC

**El uso de la tecnología en tres dimensiones puede reducir la estancia hospitalaria y los costes relacionados**

Australia y enviada a la capital salmantina tuvo un coste aproximado de entre 3.000 y 4.000 euros, cifras que se invierten en elementos quirúrgicos similares para este tipo de operaciones de otros materiales y con otras funciones, según fuentes hospitalarias.

El futuro ya está aquí y parece que a buen precio.

## LOS DETALLES

### ¿Cómo se imprime en tres dimensiones?

Una vez mandado el modelo de prótesis que se quiere, la empresa que lo elabora introduce esas medidas en una gran impresora que utiliza partículas del material requerido en suspensión que a través de un láser disparado las atrapa y se convierten en láminas. Una detrás de otra se van acumulando formando la pieza deseada. Se trata de una tecnología aditiva en la que en vez de ir perfilando un bloque hasta conseguir la forma se van añadiendo láminas para acabar dando con el objeto.

### Múltiples usos de esta tecnología

Una impresora 3D es una máquina capaz de construir estructuras físicas, muy similar a lo que hace un escultor sobre piedra: pensar en un objeto real y materializarlo sobre la mesa. El resultado es un elemento completamente personalizado hecho de un solo cuerpo, el que puede servir por sí solo o para ser parte de una estructura más grande y compleja. Las aplicaciones no solo se centran en medicina sino que también se utilizan sus diseños para sectores como la construcción. Además, se pueden imprimir artículos tan cotidianos como juguetes o vestidos.

## ALGUNOS AVANCES DE LA IMPRESIÓN 3D EN MEDICINA



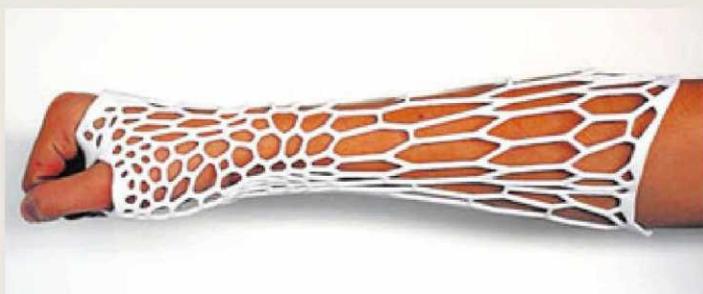
### Un cráneo de plástico compatible con el organismo

Una chica holandesa de 22 años en 2014 se convirtió en la primera persona en el mundo en recibir un implante completo de cráneo fabricado con gracias a una impresora 3D y con un plástico totalmente compatible con el organismo.



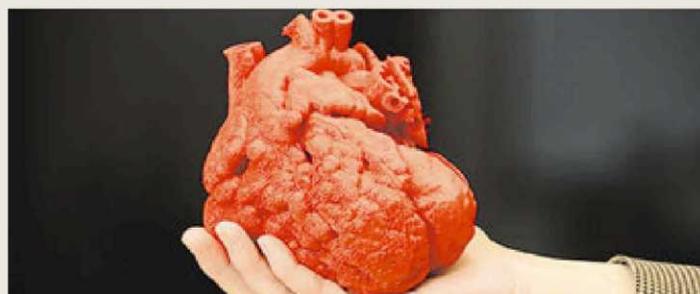
### Mandíbulas y orejas implantadas ya en animales

Científicos de Carolina del Norte (EEUU) han implantado con éxito en animales estructuras de tejido vivo fabricadas con una impresora 3D como mandíbulas y orejas. Podrían ser implantadas en el futuro en pacientes.



### Férulas más cómodas y ajustadas a medida

Para hacer frente a la incomodidad de una férula de yeso se ha creado un prototipo de plástico que se fabrica utilizando una impresora 3D, la cual se ajusta al tamaño y forma de la extremidad del paciente según lo necesite.



### Corazones para practicar antes de la cirugía

El Hospital 12 de octubre de Madrid participa en un estudio internacional que persigue demostrar que las cirugías de corazón son menos peligrosas y más sencillas si se tiene una réplica del órgano intervenido antes impreso en 3D.