



# INNOVADORES

DE EL MUNDO

CASTILLA Y LEÓN

NÚMERO 295 / MARTES 12 DE JULIO DE 2016

innovadorescyl@dv-elmundo.es



> VALLADOLID

Un 'mix' de terapias contra la cardiopatía isquémica

PÁGINA 7

> Sergio Saludes

Agricultura conectada a Internet

PÁGINA 4

> Antanasio Pandiella

La inmortalidad

PÁGINA 5

> Síguenos en

Innovadores CyL El Mundo

twitter @InnovadoresCyl



> Personaje Único

Una vuelta de tuerca a la salud mental

PÁGINA 8



El cirujano Jorge García muestra una de las prótesis diseñadas por su 'software' antes de colocarla en un paciente. / ENRIQUE CARRASCAL

## Prótesis a golpe de ratón

El cirujano maxilofacial Jorge García desarrolla un 'software' que permite crear y preparar implantes a medida para corregir defectos y tumores

El sistema, en el que colaboran el grupo Bisite, AJL y la UEM, abarata los costes porque reduce las horas de quirófano y el precio de los recambios

Su intención es cederlo a los hospitales para que puedan usarlo a coste cero y que estos hagan un estudio para decidir si compran o no las máquinas. Por E. Lera

> BURGOS

Grandes edificios cobran vida en el mundo digital

PÁGINA 2

> SALAMANCA

Liberadores de los niños atrapados en su interior

PÁGINA 3



## &gt; SALAMANCA

## El cirujano que 'esculpe' prótesis desde el ordenador

Jorge García desarrolla un 'software' que permite crear y preparar implantes a medida para corregir defectos y tumores. Por **E. Lera**

Un paciente se dispone a someterse a una operación. Mientras se le intuba, se le monitoriza y el anestesista se prepara para sedar al enfermo, en la mesa de quirófano, hay una prótesis, pero no es una pieza al uso. Está hecha a medida por una impresora en tres dimensiones.

El escáner es la guía. El titanio y el peek, los materiales. Estos particulares artilugios han llegado para quedarse. No son solo cosa de la NASA o de fabricantes industriales. Ya se pueden crear órganos y rasgos corporales y abaratar los costes.

Con este enfoque, el cirujano maxilofacial Jorge García ha desarrollado un *software* que permite diseñar cualquier parte del esqueleto afectada por un tumor, accidente o deformidad. «Se crea en el ordenador y se trabaja sobre escáneres o estudios radiológicos reales de los pacientes», apunta.

De hecho, ya ha operado a un joven de 35 años que, a consecuencia de un accidente de tráfico, su ojo se hundió, ya que, tal y como explica, cuando te das un golpe fuerte, la órbita se expande y aumenta mucho el volumen del hueso. Lo que ha realizado este cirujano asturiano es implantar un recambio que sustituye al suelo de la órbita, la pared lateral y la pared medial. «La otra opción

hubiera sido un implante tradicional pero el resultado no hubiera sido el mismo», reconoce García, antes de añadir que «solo» ha quedado una diferencia del 3% entre los dos ojos.

En tumores, sostiene, es «muy útil» porque se delimita sobre el escáner cuál es la parte que hay que cortar y después de quitar el hueso, solo hay que insertar la prótesis de la misma medida y con las mismas características. Una vez que se ha *dibujado* en el ordenador, el siguiente paso es enviarlo a la fábrica, es decir, a la impresora 3D. Allí hay que tomar

**Abarata los costes** porque reduce las horas de quirófano y el precio de los recambios

uno de los dos caminos: imprimir por adición o por fresado. «La segunda opción es más cara», subraya.

La herramienta está desarrollada por Jorge García y un equipo multidisciplinar formado por el grupo Bisite de la Universidad de Salamanca, la empresa vallisoletana Ticare, el laboratorio vasco AJL, el grupo de Fabricio Santos de la Universidad Europea de



El cirujano maxilofacial Jorge García realiza una intervención con un pieza diseñada por su 'software'. / ENRIQUE CARRASCAL

Madrid (UEM) y Miguel Ángel y Javier Valladares, biólogo y físico, respectivamente. Todos juntos reman con la meta de frenar a las grandes compañías que se dedican a este negocio.

«Mi intención es subir a la nube el *software* para que los hospitales puedan utilizarlo a coste cero», destaca el cirujano maxilofacial, quien comenta que abarata mucho los costes. En este senti-

do, pone como ejemplo que en la actualidad una prótesis de pómulo de estas características cuesta 6.000 euros y gracias a su sistema el precio se reduce «más de 10 veces» hasta los 300 euros.

Para García, la innovación reside en utilizar la tecnología para beneficiar tanto al paciente como a las administraciones públicas. Por ello, compara su invención con la fracturación hidráulica. «Si

hago *fracking* obligo a las compañías a bajar el precio y si lo hacen existen dos opciones: que los productores sigan vendiendo y que no haga *fracking*, pero que me beneficie del abaratamiento de costes».

Dice que existen muchos *softwares* que diseñan prótesis a medida, pero que el suyo es «único», puesto que está enfocado a abaratar costes. En su opinión, la



tecnología sirve para optimizar al máximo y poder trabajar en el mismo país *en pro* del paciente.

Y es que la innovación recorta tiempos. Afirma que con la herramienta un MIR del tercer año puede preparar la placa y así cuando el cirujano entra en el quirófano puede estar menos tiempo.

Jorge García adelanta que su intención es crear una empresa y comprar máquinas para no solo

diseñar la prótesis, sino cerrar el círculo y poder imprimirlas en el propio lugar de trabajo. En esta línea, anima a los hospitales a realizar un estudio coste-beneficio para determinar hasta qué punto interesa comprar las máquinas o mandarlas a una empresa habilitada.

Los materiales es otro de los puntos que tampoco se escapa a este grupo multidisciplinar, que

trabaja para que las características físico-químicas de estas prótesis sean iguales a las validadas por la Unión Europea.

En estos implantes, además de peek y titanio, también se utiliza fosfato tricálcico «un componente del hueso muy biocompatible», aclara el especialista— y poliestireno expandido (EPS), un material plástico espumado, derivado del poliestireno y utilizado en el sector del envase y la construcción.

De cara al futuro, su intención

### En su diseño participan el grupo Bisite, AJL, Ticare y la Universidad Europea de Madrid

es reunirse con la consejera de Economía y Hacienda, Pilar del Olmo, para contarle con detalle el proyecto. Según sostiene, todas las personas a las que les ha explicado el sistema «se han quedado entusiasmadas». «Esto es un valor añadido para Castilla y León».

Pero este *software* no es la única creación de este cirujano maxilofacial. Fue uno de los responsables que completó con éxito uno de los trasplantes faciales más importantes de España, por la extensión del tumor y por la dificultad de implantar parte de la cara de otra persona fallecida en el paciente intervenido. La operación duró 12 horas.

Ahora mismo está trabajando en el diseño de unos hilos de rejuvenecimiento facial de ácido poliláctico enfocados al rejuvenecimiento facial. Jorge García, además de ser cirujano maxilofacial en el Complejo Asistencial Universitario de Salamanca, tiene dos consultas de cirugía estética en Valladolid y la ciudad del Tormes. Su intención, según reconoce, es buscar nuevas vías para mejorar la calidad de vida del paciente y ahorrar dinero al sistema sanitario.

### JORGE GARCÍA / CIRUJANO MAXILOFACIAL

## «La tecnología va muy rápido y hay que apostar por poner a muchos expertos en una obra conjunta»

El cirujano maxilofacial Jorge García considera que Sacyl y las universidades sí que apuestan por la investigación y la innovación en Castilla y León. Sin embargo, opina que deben priorizar aquellas iniciativas enfocadas a la medicina personalizada ya que redundan directamente en los pacientes.

Desde el punto de vista de la economía, sostiene que las empresas tienen que buscar el camino para colaborar con entes públicos y privados para «que todo vaya más rápido». «Creo que están por la labor, pero en España siempre miramos más por nuestro ombligo».

En su opinión, los jóvenes son una pieza «fundamental», puesto que ahora no existen fronteras y, aunque no residan en España, pueden intercambiar conocimientos y llevar un proyecto a buen puerto. «Hay gente muy cualificada», señala García, quien añade que la clave para lograr grandes iniciativas es remar todos en el mismo sentido. «Hay que poner a muchos expertos en una obra

conjunta. Médicos, ingenieros, físicos, informáticos... todo sistema requiere que cada parte tenga su conocimiento y sea aplicable a un grupo. Eso es vital; la tecnología va muy rápido», expresa.

Para el cirujano maxilofacial, la sanidad debe aprovechar las nuevas tecnologías. Eso sí, reconoce que cuando algo es nuevo, todo es más lento. «Estamos en una nueva era. No hay vuelta atrás por lo que todo tiene que estar regulado, acreditado y validado para no quedarnos atrás».

Por ello, apuesta por contar al mundo todos los proyectos porque cuando eso sucede «la ilusión es tremenda». «Te puedo asegurar que cuando comentas las iniciativas con gente con ganas de trabajar las posibilidades se incrementan». También es verdad —reconoce— que hay mucho inmovilismo en las administraciones con el que hay que luchar. «Cuando te cierran una puerta hay que buscar recovecos y cambiar de carretera. Indagar caminos y tirar hacia adelante», concluye Jorge García.



El cirujano maxilofacial Jorge García. / ENRIQUE CARRASCAL