



Yassine Maazouz, Maria Pau Ginebra, Xavier Gil y David Pastorino, socios fundadores de Subtilis Biomaterials

ROSER VIALLONGA

**MEDICINA**

# Huesos sintéticos, un mercado muy sólido

Subtilis Biomaterials, una empresa surgida de la UPC, prepara el lanzamiento al mercado de sus dos primeros productos

Joaquim Elcacho

**T**iene futuro una empresa que se dedique a fabricar huesos artificiales? Aunque suene algo extraño, los fundadores de Subtilis Biomaterials, una *spin-off* o empresa surgida de la Universidad Politécnica de Catalunya (UPC) están convencidos de que sí. De hecho ya

están trabajando en ello y esperan tener en el mercado su primer producto este mismo año.

El proyecto consiste en transferir al mercado los resultados del grupo de investigación de Biomateriales, Biomecánica e Ingeniería de Tejidos (Bibite), vinculado al Centro de Investigación de Ingeniería Biomédica y al Departamento de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Meta-

lúrgica de la Universitat Politècnica de Catalunya-Barcelona-Tech (UPC).

Millones de personas de todo el mundo se someten cada año a operaciones de trasplante o injerto de huesos. Los expertos calculan que sólo en Europa se realizan anualmente un millón de operaciones de este tipo. Son mucho más discretas y relativamente más sencillas que los trasplantes de corazón, hígado o riñón, pero también son importantes para mejorar la salud y la calidad de vida de los pacientes.

Como saben bien las personas que han sufrido una fractura, para que un hueso se regenere correctamente son necesarias una serie de ayudas externas como las férulas de yeso, que mantienen la posición correcta mientras el tejido óseo crece uniendo las partes seccionadas. En casos de fracturas muy complejas -con pérdida parcial del tejido óseo- también puede ser necesario un trasplante de hueso del mismo paciente (autoinjerto), de otra persona (aloinjerto), de animales (xenoinjerto) o el injerto de hueso artificial.

Al margen de la reparación de fracturas, en la actualidad, los injertos óseo más comunes son los que se realizan para mejorar la base de hueso para los implantes dentales. Por otra parte, se espera un fuerte crecimiento en la necesidad de injertos óseos debido, entre otras causas, al envejecimiento de la población, y la creciente incidencia de enfermedades relacionadas con los huesos,

como la osteoporosis, el osteosarcoma, la osteomielitis o las fracturas vertebrales.

La solución a muchos de estos problemas pasa, como mejor alternativa, por la utilización de materiales artificiales, y uno de los equipos científicos destacados a escala europea en este campo es la División de Biomateriales del Centro de Investigación en Ingeniería Biomédica (CREB) de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), que dirige la cátedra de Ciencia de los Materiales Maria Pau Ginebra.

La experiencia de la profesora Maria Pau Ginebra y de Francesc Xavier Gil, también catedrático e investigador del CREB, forman lo que se podría denominar el pilar sénior de Subtilis Biomaterials. Los otros dos socios fundadores de este *spin-off* son David Pastorino y Yassine Maazouz, dos jóvenes ingenieros de materiales de origen francés que están acabando sus tesis doctorales en la UPC.

Pastorino ha centrado su trabajo en el desarrollo de una innovadora espuma de fosfato de calcio, un material macroporoso e inyectable que se presentará listo para usar y que endurece una vez implantado dentro del cuerpo humano. Al ser macroporoso, "este material permite una muy buena regeneración ósea, mientras que, por ser inyectable, puede ser aplicado con técnicas quirúrgicas muy poco invasivas, en vez de las grandes heridas que se han de hacer con otros injertos", explica Pastorino.

Yassine Maazouz ha centrado su tesis doctoral en la impresión 3D de injertos óseos sintéticos de fosfato de calcio, aparte de descubrir un proceso innovador para la fabricación más rápida de gránulos de fosfato de calcio, el material que se hace servir, por ejemplo, en los injertos óseos sintéticos antes de colocar un implante dental de titanio. "El proceso descubierto en la UPC permite reducir el tiempo de fabricación de estos gránulos de las 7-8 horas de los productos actuales a tan sólo 45 minutos, lo que supone una gran ventaja competitiva y permitirá rebajar el precio de estas intervenciones y hacerlas más accesibles a todo el mundo", explica David Pastorino.

Los microgránulos de fosfato de calcio fabricados con este nue-

## Cómo convertir un científico en empresario

"Yo soy un científico y no entiendo mucho de empresas, pero quiero hacer llegar a las personas los productos que hemos descubierto". Esta es la idea básica que movió a David Pastorino y al resto del equipo de Subtilis Biomaterials a hacer compatible el mundo académico con el mundo empresarial. Las herramientas y conocimientos necesarios para dar el salto llegaron, y siguen llegando, desde la Universitat Politècnica de Catalunya y desde la Generalitat a través de ACCIÓ.

"En concreto, a través de ACCIÓ nos propusieron la colaboración con una escuela de negocios, Eada, gracias a la cual hemos tenido el apoyo de seis estudiantes de MBA durante seis meses para preparar el primer plan de negocio, estrategia de mercado y otros temas que a priori nosotros no tenemos por qué entender", detalla el consejero delegado de esta joven *spin-off* de la UPC. "Ahora tenemos también la colaboración de entidades como Ynicia, pero la verdad es que la ayuda inicial de la UPC y ACCIÓ se agradece mucho", resume Pastorino.

### ■ Esperan haber colocado en el mercado su primer producto a finales de este mismo año

vo sistema podrían comercializarse en Europa a finales de este año, una vez superadas todas las pruebas y conseguidos los permisos correspondientes.

Por otra parte, los trámites para la autorización del uso médico de la nueva espuma de fosfato de calcio de Subtilis Biomaterials podrían prolongarse durante ocho o nueve meses, según los cálculos de David Pastorino.