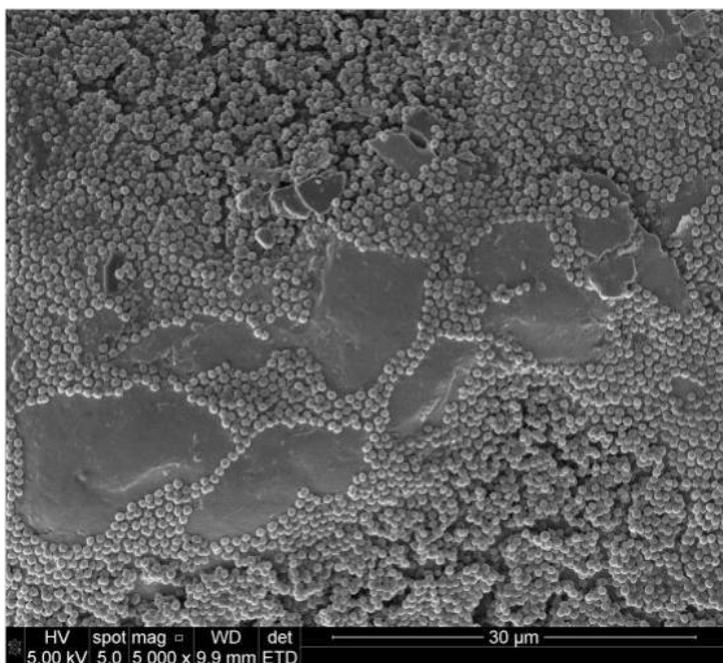


## Implantes inteligentes para regenerar hueso

- Un nuevo consorcio público-privado desarrollará nuevos implantes con mejores propiedades de integración y regeneración de tejido de hueso
- El proyecto PHYTECH, de la convocatoria INNPACTO, contará con una financiación cercana a los 700.000 euros
- Los investigadores trabajarán con los servicios de investigación de la Plataforma de Biomedicina del CIBER-BBN



Madrid, 22 de febrero de 2013. Facilitar la osteointegración y ser biocompatibles son dos cualidades que se persiguen en el diseño y desarrollo de nuevos materiales para implantes, con el fin de mejorar la integración con el organismo del paciente y evitar su posible rechazo. Ejemplo de ello es el trabajo que están desarrollando actualmente un equipo de investigadores en el proyecto PHYTECH, cuyo objetivo principal es el desarrollo de nuevos implantes innovadores capaces de reparar y regenerar tejido óseo.

El nuevo proyecto, fruto de la colaboración público-privada, está financiado por el programa INNPACTO, del Ministerio de Economía y Competitividad, y se desarrollará en los próximos 2 años. Cuenta con un presupuesto total de 671.036 euros y la participación de dos empresas biotecnológicas españolas (Laboratoris SANIFIT SL y Numat Biomedical SL), la Universitat de les Illes Balears (UIB) y el Centro de Investigación Biomédica en Red de Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBER-BBN), perteneciente al Instituto de Salud Carlos III.

Según apunta la Dra. Joana Maria Ramis, investigadora principal del proyecto y directora I+D de Numat Biomedical, “se trata de desarrollar superficies de biomateriales bioactivas mediante recubrimientos en implantes de titanio, para mejorar la osteointegración y reducir el tiempo de recuperación del paciente”.

Comúnmente se utilizan, para la reparación de hueso, materiales como el titanio, muy adecuado por su biocompatibilidad y sus propiedades mecánicas. Aunque estos implantes no contribuyen al crecimiento de hueso nuevo ni tienen la capacidad de unir específicamente células de hueso a través de la activación de su superficie. Según explica la Dra. Marta Monjo, investigadora responsable de la UIB, “al recubrir el titanio con un nuevo material bioactivo se podría mejorar sustancialmente la biocompatibilidad del implante y su osteointegración”.

Junto a la mejora de la biocompatibilidad de los materiales, en este proyecto se aborda, asimismo, la respuesta frente a las infecciones de estos nuevos desarrollos. La Dra. M<sup>a</sup> Luisa González, del CIBER-BBN, manifiesta que “las infecciones aparecen al ser colonizada la superficie del material por bacterias procedentes de otros focos del mismo paciente o desde el exterior, y que llegan a formar sobre esa superficie estructuras que alcanzan espesores de decenas de capas de microorganismos, llamadas biocapas, como la que se muestra en la figura, que corresponde a una imagen tomada por microscopía electrónica de una biocapa de *Staphylococcus epidermidis* sobre titanio. Dentro de estas arquitecturas, las bacterias se hacen muy resistentes, tanto a las defensas del sistema inmunológico del paciente, como a los antibióticos, hasta el punto de tener que ser reemplazado el implante como única solución al problema. El grupo que coordina la Dra. M<sup>a</sup> Luisa González está trabajando en las relaciones que existen entre las características del material y su respuesta frente a la adhesión y colonización por microorganismos, con el propósito de prevenir y evitar en lo posible el desarrollo de de biocapas.

Los investigadores de este proyecto contarán con los servicios de la Plataforma del CIBER-BBN, una infraestructura de investigación que aspira a ser referente nacional. La plataforma ofrece recursos tecnológicos de primer nivel para los grupos de investigación del centro, así como grupos externos o empresas.

## **Participantes en el proyecto**

Numat Biomedical, coordinadora del proyecto, tiene una amplia experiencia en el desarrollo de biomateriales avanzados que mejoren la regeneración ósea, como prótesis, implantes dentales,

material quirúrgico o para ingeniería de tejidos. Junto a Sanifit, colaborarán en la definición de protocolos y especificaciones de prototipos, además de encargarse de la optimización de las superficies y la coordinación de los estudios de eficacia y seguridad in vivo. Sanifit será la responsable de la fabricación y el control de calidad del principio activo en la optimización y esterilización de las superficies de titanio modificadas.

El grupo de investigación de Terapia Celular e Ingeniería Tisular (TERCIT) del Instituto de Investigación en Ciencias de la Salud (IUNICS) de la Universidad de las Islas Baleares (UIB) coordinado por la Dra. Marta Monjo, realizará los experimentos in vitro y el análisis de las muestras obtenidas de los experimentos in vivo con animales.

La Unidad de Caracterización de Superficies y Calorimetría del CIBER-BBN, coordinada por la Dra. M. Luisa González, Investigadora Principal del grupo de Investigación sobre Adhesión Microbiana de la Universidad de Extremadura - AM-UEx, llevará a cabo los ensayos de composición superficial mediante técnicas de caracterización de superficies (XPS y ToF-SIMS) y análisis de la respuesta microbiana de las superficies que se plantean en este desarrollo.

### **Fomentando la cooperación Público-Privada**

Entre los objetivos del CIBER-BBN está el favorecer la generación de conocimiento transferible a la sociedad y, en especial, al sector productivo. Para ello, el consorcio fomenta la cooperación Público-Privada y anima a las empresas a participar en pequeños proyectos conjuntos donde se requiera la utilización de estos servicios de investigación, aportando para ello una financiación de 3000€.

También desde el CIBER-BBN se organizará, el próximo mes de mayo, un Foro con empresas dentro del campo de la Terapia Ósea, donde grupos de investigación se reunirán con la industria para explorar posibles colaboraciones.

**Más información** -> Inés Ortega, Responsable de Comunicación CIBER-BBN ( [iortega@ciber-bbn.es](mailto:iortega@ciber-bbn.es) ) Tlf.

696066529

## DESCARGA DE IMÁGENES

- [biocapa1\\_inn\\_feb13.jpg](#)
- [biocapa2\\_inn\\_feb13.jpg](#)
- [biocapa3\\_inn\\_feb13.jpg](#)
- [implante\\_titanio\\_modificado\\_inn\\_feb13.jpg](#)

**Figura:** Biocapa de *S. epidermidis* sobre titanio vista con microscopía electrónica. La formación de estas estructuras bacterianas llega a provocar el fracaso de un implante, por lo que se investiga en el desarrollo de recubrimientos que además de favorecer la osteointegración del material, dificulten la formación de biocapas.