

Investiga +12

BIOMATERIALES PARA REGENERACIÓN ÓSEA BASADOS EN VIDRIOS BIOACTIVOS: PRESENTE Y PERSPECTIVAS DE FUTURO

Dr. Antonio Salinas Sánchez

*Departamento. Química Inorgánica y Bioinorgánica, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense (UCM).
Instituto de Investigación Sanitaria Hospital 12 de Octubre (Instituto i+12).
Centro de Investigación Biomédica en Red de Bioingeniería Biomateriales y Nanomedicina (CIBER-BBN).*

Las estrategias actuales que persiguen regenerar hueso se basan en los principios de la ingeniería de tejidos y la medicina regenerativa. Por ello, para el tratamiento de defectos óseos se está utilizando una combinación sinérgica de soportes, elaborados con biomateriales, junto con factores osteogénicos y células. En consecuencia, los principales desafíos investigadores de esta área son la elección de la combinación más eficaz de células y factores de crecimiento y el diseño de los soportes más adecuados. Los vidrios bioactivos son materiales biocompatibles y osteoinductores que pueden utilizarse para fabricar soportes porosos donde coexisten poros de tamaños muy diferentes, cada uno de los cuales es óptimo para las funciones requeridas, desde favorecer la osteointegración del implante y la adhesión de las células hasta la posibilidad de ser cargados con sustancias osteogénicas, buscando que se retengan o liberen con la cinética deseada. Por ello, los vidrios bioactivos son excelentes candidatos para fabricar soportes para ingeniería de tejidos del hueso. En esta conferencia se presentarán los principales logros y los esfuerzos investigadores actuales en vidrios bioactivos para el tratamiento de defectos óseos. Se detallarán las diferencias y las analogías entre las tres principales familias de vidrios bioactivos, es decir, los obtenidos por fusión, los obtenidos por el método sol-gel y los vidrios con mesoporosidad ordenada, así como los métodos de procesado para obtener los andamios 3D con porosidad jerarquizada. Finalmente, se presentarán los avances más recientes de la investigación en vidrios bioactivos que buscan potenciar su comportamiento in vivo por ejemplo, favoreciendo la vascularización interna de los implantes y evitando la infección en el sitio del defecto.

- Vallet-Regí M, Salinas AJ. *Mesoporous bioactive glasses in tissue engineering and drug delivery*. In: Bioactive glasses: Fundamentals Technology and Applications, Eds: Boccaccini AR, Brauer DS, Hupa L. The Royal Society of Chemistry **2017**, pp. 393-419.

- Sánchez-Salcedo S, Shruti S, Salinas AJ, Malavasi, G, Menabue L, Vallet-Regí M. In vitro antibacterial capacity and cytocompatibility of SiO₂-CaO-P₂O₅ meso-macroporous glass scaffolds enriched with ZnO. *J. Mater Chem B* **2014**, 2, 4836-4847.
- Izquierdo-Barba I, Salinas AJ, Vallet-Regí M. *Bioactive glasses, from macro to nano*. *Int. J. Appl. Glass Sci.* **2013**, 4, 149-161.