

**Título:** ESTUDIO COMPARATIVO DE BIOCERÁMICAS DE FOSFATO CÁLCICO PARA REGENERACIÓN ÓSEA: EFECTOS DE LA ESTRUCTURA CRISTALINA Y DE LA MICRO Y NANOPOROSIDAD

**Nombre:** Gasamáns García, Iria

**Universidad:** Universidad de Santiago de Compostela

**Departamento:** Escuela de Doctorado Internacional en Ciencias y Tecnología de la Universidad de Santiago de Compostela

**Fecha de lectura:** 05/07/2019

**Programa de doctorado:** Programa de Doctorado en Ciencia de Materiales por la Universidad de Santiago de Compostela

**Dirección:**

> **Director:** Francisco Guitian Rivera

> **Codirector:** Arturo Martínez Insua

**Tribunal:**

> **presidente:** JOSE SERAFIN MOYA CORRAL

> **secretario:** ALVARO GIL GONZALEZ

> **vocal:** JAIME FRANCO VÁZQUEZ

**Descriptor:**

> MATERIALES CERAMICOS

> HISTOLOGIA ANIMAL

**El fichero de tesis** ya ha sido incorporado al sistema

> 449529\_1190680.pdf

**Localización:** BIBLIOTECA XERAL USC

**Resumen:** En esta tesis doctoral se ha estudiado la influencia de la micro y macroporosidad y de la estructura superficial cuando son empleadas biocerámicas de composición química hidroxiapatita y  $\beta$ -fosfato tricálcico en regeneración ósea. Para ello, se han sintetizado y caracterizado granulados compuestos por ambos materiales y por partículas de tamaño entre 0.25 y 1 mm. Por un lado, con densidades por encima del 97% mediante prensado isostático y, por otro, con un porcentaje y distribución de la porosidad igualada (en torno al 47%), siguiendo el método de replicación de esponjas. Estos materiales, junto con los materiales comerciales Bio-Oss® y KeraOs® han sido implantados en defectos subcríticos de 7 mm de diámetro generados en calotas craneales de conejos New Zealand. Transcurridas 16 semanas, se ha procedido a la toma de muestras para llevar a cabo los estudios histológico e histomorfométrico sobre el porcentaje de hueso neoformado y del porcentaje de material remanente. Se ha observado que las formas porosas son imprescindibles para la optimización de la neoformación ósea. Tanto la composición química como la distribución de poros son factores que intervienen en la formación de hueso en mayor medida que el área superficial, pero no pueden ser

considerados de forma aislada. Para la optimización de la neoformación ósea, las formas obtenidas a partir de  $\beta$ -TCP se favorecen de una presencia de microporos y un porcentaje menor de poros (en torno al 25%); en cambio, las formas a base de HA necesitan presentar macroporos en su estructura y el porcentaje de porosidad debe ser mayor (en torno al 50%). Se ha comprobado que los materiales confeccionados a partir de  $\beta$ -TCP tienen una tasa de reabsorción mayor que aquellos de HA. El papel de la porosidad ejerce una influencia mayor en la reabsorción de los materiales de hidroxiapatita que en los de  $\beta$ -fosfato tricálcico. La velocidad de disgregación de un material está directamente relacionada con su contenido en macroporos. Se ha concluido que, en la fabricación de un material para regeneración ósea, es necesario tener en cuenta su composición química para adecuar el porcentaje y el tamaño de los poros de forma que garanticen una correcta tasa de reabsorción de material acorde con la velocidad de formación de hueso nuevo.