

POS-C45

PD en Ciencia y Tecnología de Materiales

APLICACIONES BIOMÉDICAS Y BIOTECNOLÓGICAS DE NANOPARTÍCULAS MAGNÉTICAS BIOGÉNICAS.

David Muñoz Rodríguez (1), Lourdes Marcano (2), Rosa Martín-Rodríguez (3), Ana García Prieto (4), Javier Alonso (2,5), Alicia Muela (1,5), M. Luisa Fdez-Gubieda (2,5)

1. Departamento de Inmunología, Microbiología y Parasitología, Universidad del País Vasco (UPV/EHU)
2. Departamento de Electricidad y Electrónica, Universidad del País Vasco (UPV/EHU) 3. Departamento de Química, Universidad de Cantabria (UC) 4. Departamento de Física Aplicada I, Universidad del País Vasco (UPV/EHU) 5. BCMaterials, Building No. 500; Parque Tecnológico de Bizkaia, 48160 Derio.

Las bacterias magnetotácticas son microorganismos que tienen habilidad para orientarse en el campo magnético terrestre debido a que producen nanopartículas magnéticas en compartimentos celulares rodeados de membrana denominados magnetosomas. El interés de estas bacterias radica en su capacidad de sintetizar partículas de magnetita que presentan una gran uniformidad en forma y tamaño y una alta pureza tanto desde el punto de vista químico como cristalográfico. Estas características estructurales confieren a los magnetosomas unas propiedades magnéticas excepcionales que los convierten en objeto de interés para aplicaciones biomédicas y biotecnológicas. La síntesis de nanopartículas mediante métodos biológicos empleando microorganismos es un tema de candente actualidad. No en vano, la obtención a gran escala de nanopartículas con composición, forma y el tamaño adecuados, una distribución de tamaño pequeña y una superficie funcionalizable para la aplicación continúa siendo un reto a pesar de los grandes avances en síntesis química. En este proyecto se desarrolla un método de obtención de nanopartículas magnéticas empleando cultivos de la bacteria *Magnetospirillum gryphiswaldense*. También se explora la aplicación de los magnetosomas en tratamientos antitumorales y en tratamientos antimicrobianos basados en hipertermia magnética. Los tratamientos de hipertermia magnética aprovechan el calentamiento de nanopartículas magnéticas sometidas a campos magnéticos alternos y provocan un incremento localizado de la temperatura que causa la inactivación de las células.