

## FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

### PREVENCIÓN Y CONTROL DE INFECCIONES NOSOCOMIALES: RECUBRIMIENTOS BIOCOMPATIBLES CAPACES DE INHIBIR LA ADHESIÓN Y PROLIFERACIÓN BACTERIANA

Bujan, Ariana

Schilardi, Patricia (Dir.), Fagali, Natalia (Codir.)

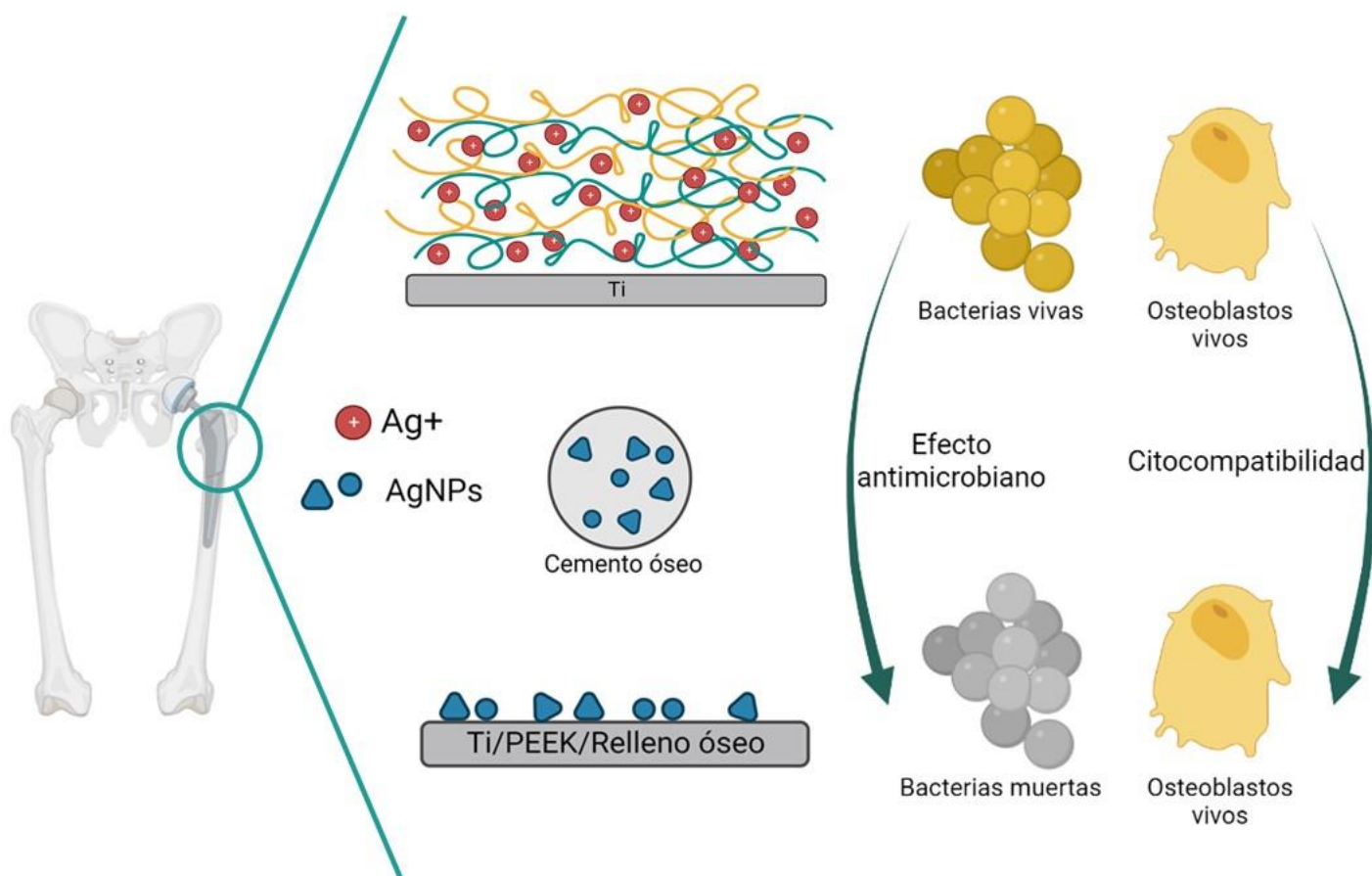
Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA)  
arianabujan@inifta.unlp.edu.ar

PALABRAS CLAVE: biomateriales, nanotecnología, biofilms, antimicrobianos

### PREVENTION AND CONTROL OF NOSOCOMIAL INFECTIONS: BIOCOMPATIBLE COATINGS CAPABLE OF INHIBITING BACTERIAL ADHESION AND PROLIFERATION

KEYWORDS: biomaterials, nanotechnology, biofilms, antimicrobials

#### Resumen gráfico



## Resumen

Los procedimientos ortopédicos son una de las causas más frecuentes de infecciones del sitio quirúrgico (1), las cuales son consideradas como un tipo de infección nosocomial. Debido a que las infecciones sobre materiales implantables suelen estar dadas por la formación de biofilms en la superficie de los mismos, buscamos desarrollar recubrimientos que inhiban la adhesión y proliferación bacteriana, con el fin de prevenir el desarrollo de la infección.

Los materiales implantables con los que se trabajará son titanio (Ti), poliéterétercetona (PEEK), cemento óseo y relleno óseo. Estos serán funcionalizados con especies de plata, las cuales son antimicrobianos de amplio espectro (2). Se incorporarán nanopartículas de plata (AgNPs) por adsorción directa o iones plata (Ag(I)) mediante la adsorción mediada por polielectrolitos. Una vez desarrolladas las metodologías adecuadas para preparar los recubrimientos, las superficies serán caracterizadas a través de medidas de ángulo de contacto, microscopía de fuerza atómica y espectroscopía infrarroja. Adicionalmente, se analizará la cinética de liberación de Ag(I) y AgNPs y se determinará la actividad antimicrobiana y citotoxicidad de los materiales modificados.

Hasta el momento, se ha logrado sintetizar AgNPs de forma exitosa, siendo caracterizadas a través de espectrofotometría UV-Vis y DLS. Adicionalmente, se han determinado las condiciones necesarias para la inclusión de AgNPs al cemento óseo y se realizaron recubrimientos capa por capa sobre Ti utilizando alginato y Ag(I). Por último, para ambos de los materiales modificados, se realizaron ensayos antimicrobianos preliminares empleando *Staphylococcus aureus*, la cual es una de las cepas bacterianas que suele causar infecciones nosocomiales. En ambos casos, se evidenció que el agregado de especies de plata a los materiales produce una disminución en la adhesión de bacterias a su superficie.

### Referencias

1. World Health Organization. Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection. 2018.
2. Chernousova, S.; Epple, M., *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.*, 2013, 52 (6), 1636–1653