

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.)

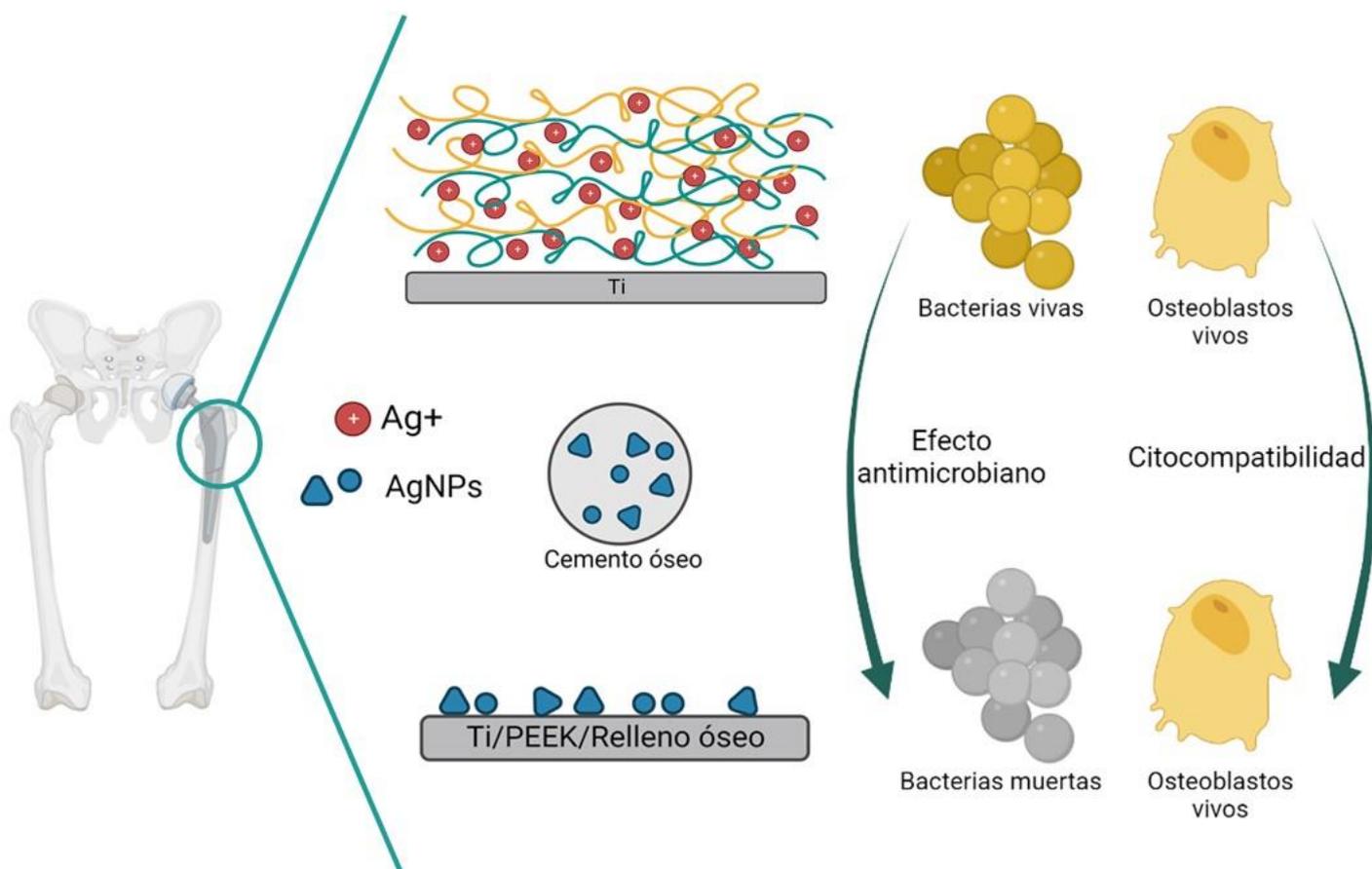
Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA)
arianabujan@inifta.unlp.edu.ar

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