

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

HIDROGELES BIODEGRADABLES SOBRE SUPERFICIES DE INTERÉS EN CIRUGÍA PROTÉSICA: HACIA UN SISTEMA ÓPTIMO PARA LA LIBERACIÓN LOCAL DE AGENTES TERAPÉUTICOS

Sille, Irene Elisabeth

Schilardi, Patricia L. (Dir.)

Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA)

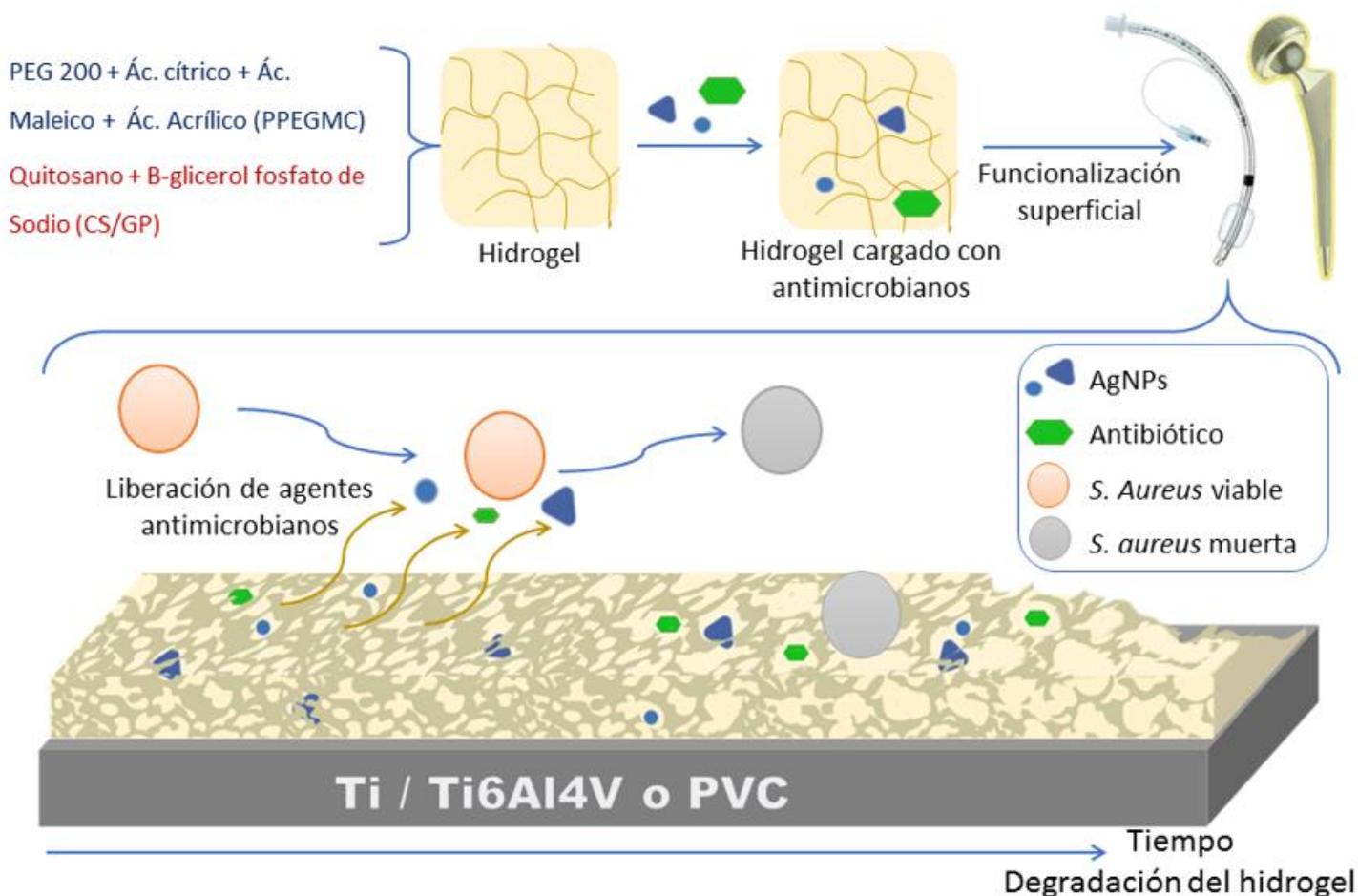
isille@quimica.unlp.edu.ar

PALABRAS CLAVE: nanopartículas de plata, superficies autoesterilizables, biomateriales, gentamicina

BIODEGRADABLE HYDROGELS ON SURFACES OF INTEREST IN PROSTHETIC SURGERY: TOWARDS AN OPTIMAL SYSTEM FOR THE LOCAL RELEASE OF THERAPEUTIC AGENTS

KEYWORDS: silver nanoparticles, self-sterilizable surfaces, biomaterials, gentamycin

Resumen gráfico



Resumen

INTRODUCCIÓN

Las superficies de los dispositivos biomédicos son muy sensibles al ataque y persistencia de microorganismos que generan biofilms [1] provocando infecciones altamente persistentes.

El objetivo de este trabajo es el desarrollo de una metodología que permita recubrir titanio, material utilizado en implantes, y PVC, material empleado para tubos endotraqueales, con una película de un hidrogel que sea biodegradable y biocompatible y que contenga agentes antimicrobianos convencionales (antibióticos) y/o alternativos como las nanopartículas de plata (AgNPs). La liberación de estos agentes permitiría obtener superficies autoesterilizables durante ciertos períodos de tiempo.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Se trabajó con dos hidrogeles distintos, por un lado, uno de polietilenglicol malato citrato (PEGMC) [2] y, por otro lado, uno de quitosano y β -glicerol fosfato de sodio (CS/GP) [3]. Se optimizó la síntesis

de los hidrogeles y se desarrollaron protocolos para incorporar los agentes antimicrobianos (AgNPs y gentamicina). Se utilizaron AgNPs sintetizadas según trabajos previos del grupo [4]. En una primera etapa se estudió la degradación de los hidrogeles masivos en función del tiempo, mediante la medida de la pérdida de masa en agua. Asimismo, se evaluó la liberación de gentamicina mediante espectrofotometría UV-visible y de plata total mediante ICP-OES.

En una segunda etapa se encontraron las condiciones que permiten una eficiente funcionalización de las superficies con una película de los hidrogeles y de los hidrogeles conteniendo agentes antimicrobianos. Se caracterizaron las películas mediante microscopía óptica y AFM. Para evaluar las propiedades antibacterianas de las superficies modificadas se realizaron ensayos microbiológicos (halo de inhibición y recuento de bacterias viables) utilizando *Staphylococcus aureus*. Se encontró que las superficies modificadas con los hidrogeles cargados con AgNPs, gentamicina o ambas presentan una buena capacidad antimicrobiana, siendo más eficientes aquellas que contienen gentamicina.