

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

Schilardi, Patricia Laura (Dir.); Pissinis Diego Ezequiel (Codir.)

Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA). Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

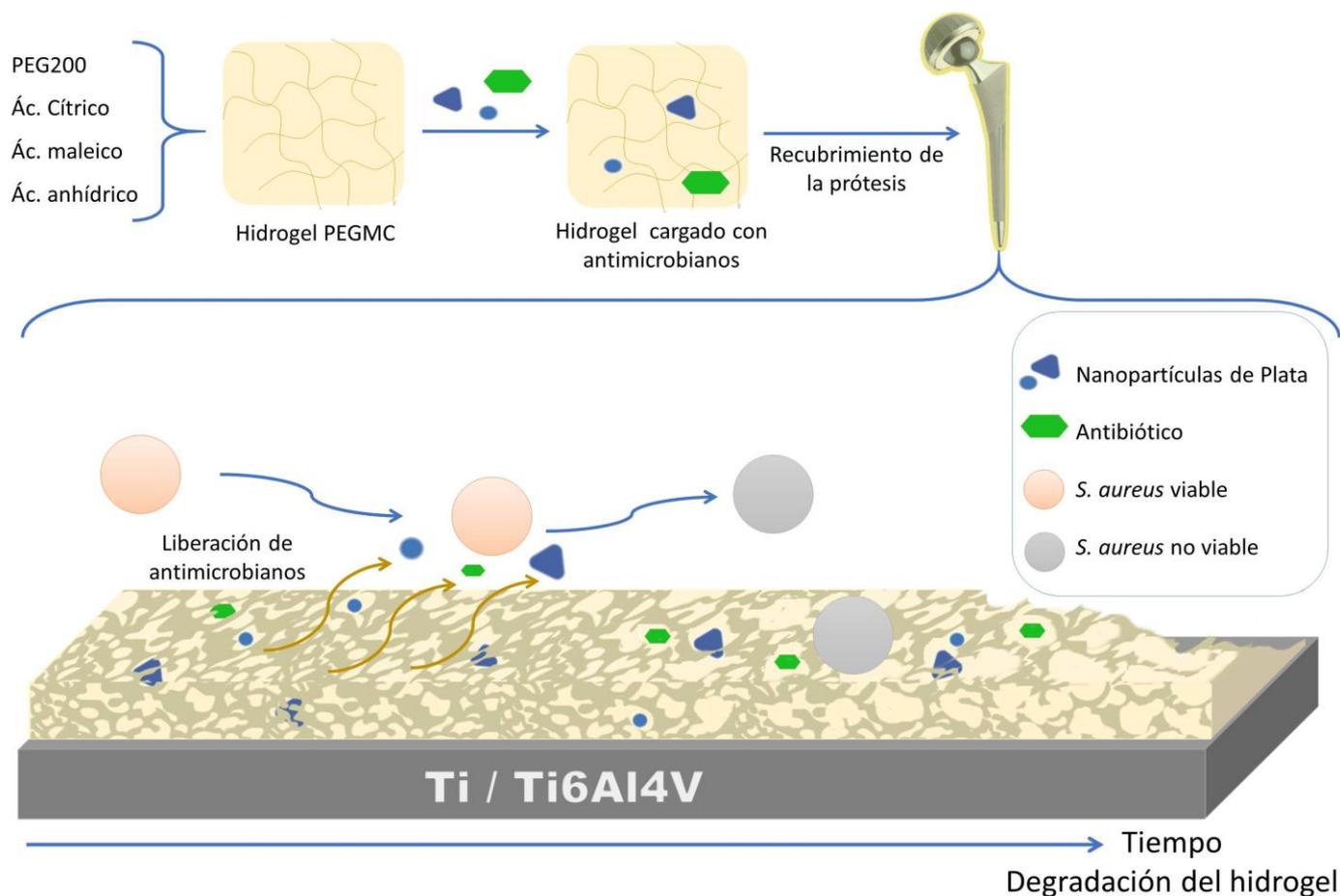
[irusille@gmail.com](mailto:irusille@gmail.com)

**PALABRAS CLAVE:** Hidrogeles, Biodegradable, Antimicrobianos, Nanopartículas de Plata.

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

**KEYWORDS:** Hydrogel, Biodegradable, Antimicrobials, Silver Nanoparticles.

Resumen gráfico



## Resumen

La incorporación al cuerpo de biomateriales en forma de tornillos, alambres, clavos, etc. es una práctica quirúrgica generalizada para mantener los huesos dañados en su alineación adecuada o para reemplazar hueso dañado o tejido conectivo. Las funciones del biomaterial pueden verse comprometidas por diversos factores, tales como las características del paciente (enfermedades crónicas), factores locales (sitio anatómico difícil, infección, etc.) y factores quirúrgicos (técnica quirúrgica, características inadecuadas del implante, etc.). Esto ha estimulado la investigación sobre alternativas terapéuticas para la administración local de compuestos, que posee varias ventajas frente a los tratamientos farmacológicos sistémicos, como la administración específica de uno o más productos en el sitio de la lesión, una menor dosis, y la mitigación de efectos secundarios potencialmente graves. Una de estas estrategias es el recubrimiento de los dispositivos implantables con hidrogeles como vehículo de administración local de agentes terapéuticos. Debido a sus propiedades físicas sintonizables, degradabilidad controlable y capacidad para proteger a los medicamentos lábiles, sirven como una plataforma para controlar la liberación, espacial y temporal, de dichos agentes terapéuticos, pudiendo alcanzarse concentraciones superiores a las obtenidas mediante la

funcionalización directa de las superficies. Por otro lado, el Ti y sus aleaciones son los materiales más utilizados en dispositivos implantables ortopédicos debido a sus propiedades mecánicas y de biocompatibilidad. El objetivo del plan de trabajo es diseñar procedimientos para recubrir de Ti con hidrogeles biodegradables, particularmente polietilenglicol malato-citrato (PEGMC), que permitan la incorporación de agentes terapéuticos y cuya función sea regular la interacción del material con los tejidos y/o sean capaces de inhibir la adhesión de microorganismos. Para este fin, se optimizará la síntesis de los hidrogeles y se diseñarán tanto la ruta de funcionalización de Ti como los protocolos adecuados para la incorporación de agentes terapéuticos (antimicrobianos, convencionales y alternativos, factores de regeneración celular, etc.). Se caracterizarán las superficies modificadas desde el punto de vista fisicoquímico y se analizará su desempeño en entornos biológicos adecuados (cultivos celulares, cultivos bacterianos). Las superficies desarrolladas permitirán la acción sostenida en el tiempo de los agentes terapéuticos, mediante su liberación progresiva al medio, la que será impulsada por gradientes de concentración y mediada por la biodegradación del hidrogel.

## Multimedia

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/114228>