

XXII CONGRESO ARGENTINO DE FISICOQUÍMICA Y QUÍMICA INORGÁNICA LA PLATA 2021

BIOPERLAS DE ALGINATO Y ALMIDÓN CARGADAS CON Cu Y Zn CON PROPIEDADES ANTIMICROBIANAS

Lencina M. Soledad¹, Brugnoni Lorena², Piqueras Cristian M.³, Villar Marcelo A.³, Vega Daniel A.¹, del Barrio M. Cecilia^{1*}.

¹ IFISUR (UNS-CONICET), Departamento de Física, Universidad Nacional del Sur, Av. Alem 1253, Bahía Blanca, 8000, Argentina.

² INBIOSUR (UNS-CONICET), Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, San Juan 670, Bahía Blanca, 8000, Argentina.

³ PLAPIQUI (UNS-CONICET), Departamento de Ingeniería Química, Universidad Nacional del Sur, Camino La Carrindanga Km. 7, Bahía Blanca, 8000, Argentina.

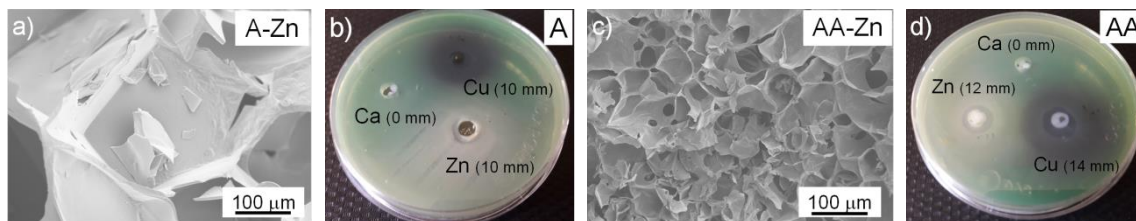
*mcdb@uns.edu.ar

Introducción

Los materiales biocompatibles formados por polisacáridos resultan muy atractivos por su bajo costo y su gran potencial como sistemas de liberación de principios activos. Dentro de los polisacáridos, el almidón es de los más económicos, por lo que su incorporación como componente mayoritario, permite reducir el costo del material final. El objetivo del presente trabajo, fue sintetizar bioperlas, de alginato de sodio y de mezclas alginato/almidón, entrecruzadas con iones Cu^{2+} y Zn^{2+} , que presenten una conveniente actividad antimicrobiana frente a las bacterias asociadas a infecciones en salud humana: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa*.

Resultados

Las bioperlas se obtuvieron por liofilización de hidrogeles, obtenidos mediante gelación externa de disoluciones acuosas de alginato de sodio (A) y mezclas alginato/almidón (gelatinizado) (AA), en disoluciones con Ca^{2+} (blanco), Cu^{2+} y Zn^{2+} . La caracterización morfológica mediante SEM de las bioperlas evidenció una estructura macroporosa, con poros de tamaño menor al incorporar almidón a la red. El ensayo de actividad antimicrobiana evidenció halos de inhibición mayores para las bioperlas con almidón, lo cual sugiere una relación inversa con el tamaño de poros.



Imágenes SEM (Fig. a y c) y halos de inhibición frente a *P. aeruginosa* (Fig. b y d).

Conclusiones

Se sintetizaron bioperlas que presentaron una importante actividad antimicrobiana. Incorporar almidón a la red permite obtener materiales con un costo menor, manteniendo una estructura porosa y con una actividad antimicrobiana mayor. Las bioperlas AA-Zn, se destacan por su respuesta frente a *S. aureus*, mientras que AA-Cu presenta una importante actividad frente a *P. aeruginosa*.