



**Congreso Argentino de Fisicoquímica y
Química Inorgánica - La Plata 2021**



XXII CONGRESO ARGENTINO DE FISICOQUÍMICA Y QUÍMICA INORGÁNICA LA PLATA 2021

ESTUDIO DEL CONTENIDO DE AGNPS OBTENIDAS POR DIFERENTES MÉTODOS EN MATERIALES DE ALMIDÓN DE MAÍZ USADOS COMO ENVASES DE ALIMENTOS

Ortega Florencia^{1,2}, García M. Alejandra^{1,2} y Arce Valeria B.^{2,3}.

⁽¹⁾ CIDCA (UNLP-CONICET-CIC), 47 y 116, (1900), La Plata, Argentina.

⁽²⁾ Facultad de Ciencias Exactas, UNLP, 47 y 115, (1900) La Plata, Argentina.

⁽³⁾ CIOp (CONICET-CIC-UNLP), Camino Centenario y 506 (B1897), Gonnet, Argentina.
fortega@biol.unlp.edu.ar

Introducción: el interés por los polímeros biodegradables para envases se ha incrementado debido a que, parte de los materiales más utilizados se convierten en “micro-plásticos” permaneciendo en el medio ambiente y causando daños. El almidón de maíz, es un biopolímero muy utilizado pero presenta deficiencias en las propiedades mecánicas y de barrera que debe cumplir un envase. En este contexto, la nanotecnología ha permitido corregir, y en ciertos casos mejorar, los parámetros afectados, así como también impartir nuevas propiedades. En este trabajo se estudió el efecto de la incorporación de nanopartículas de plata obtenidas por síntesis verde, mediante dos métodos, a matrices de almidón para su posterior aplicación como envases antimicrobianos. Por un lado se sintetizaron AgNPs *in situ* en la matriz (143 ppm) (1); y por otro, se obtuvieron NPs de plata utilizando jugo de limón (*citrus limon*) como agente reductor y estabilizante (AgNP L) y luego se incorporaron a la suspensión de almidón (143 ppm) (2). Las nanopartículas se caracterizaron por espectroscopía UV-Vis, microscopía electrónica de transmisión (TEM), y potencial Z, mientras que a los films se les determinó color superficial, propiedades mecánicas, de barrera y solubilidad. Se comprobó la actividad antimicrobiana sobre cepas de *E. coli*, *Salmonella*, *Pseudomona* y *S. aureus*.

Resultados: las AgNPs presentaron una distribución de tamaño centrada en 21 nm, mientras que las AgNP L fueron más pequeñas (5.5 nm). Visualmente las películas con AgNPs son incoloras, mientras que las que contienen AgNP L desarrollaron un tono anaranjado. Estas últimas presentaron mayor capacidad de barrera al UV, mientras que las AgNPs *in situ* mejoraron la resistencia del material. Ambos materiales presentaron capacidad antimicrobiana.

Conclusión: se obtuvieron AgNPs *in situ* en la matriz de almidón y se desarrolló un film con buenas características. Las AgNP L fueron estables y se incluyeron correctamente en la suspensión filmogénica para obtener films antimicrobianos

Referencias

- 1) Ortega, F., Giannuzzi, L., Arce, V. B., García, M. A., *Food Hydrocolloids*, **2017**, 70, 152-162.
- 2) Ortega, F., Arce, V. B., & Garcia, M. A., *Carbohydrate Polymers*, **2020**, 252, 117208.