



## **Obtención de películas a base de almidón con la incorporación de ácido cítrico como compuesto bioactivo**

PERULERO C (1,2), SAWCZUK BALDO A (1), VIGNOLA MB (1), ANDREATTA AE (1), RASPO MA (1,2)

- (1) Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional San Francisco - CONICET, San Francisco, Córdoba, Argentina.  
(2) Universidad Nacional de Villa María – Instituto de Ciencias Básicas y Aplicadas – CRES San Francisco, San Francisco, Córdoba, Argentina.  
[mraspo@sanfrancisco.utn.edu.ar](mailto:mraspo@sanfrancisco.utn.edu.ar)

Se han realizado muchos estudios sobre el desarrollo de películas comestibles y biodegradables, que utilizan fuentes naturales (proteínas, lípidos y carbohidratos) como un medio para resolver problemas ambientales mediante la síntesis de materiales de embalaje amigables con el ambiente. Entre las fuentes naturales, el almidón se ha utilizado como fuente principal de películas biodegradables al ser incoloro, inodoro, no tóxico y comestible. Por otro lado, la amplia utilización de ácido cítrico en la industria como conservante y antioxidante natural, hace pensar que puede actuar como un excelente compuesto bioactivo para ser incorporado como compuesto bioactivo dentro de matrices poliméricas. El presente trabajo tiene como objeto evaluar la generación de películas a base de almidón como matriz polimérica, ácido cítrico como compuesto bioactivo, y glicerina como plastificante. Al principio de este trabajo, se pudo observar que un aumento en la cantidad de ácido cítrico no solo favorecía el desarrollo de la bioactividad de la película, sino que contribuía fuertemente a mejorar sustancialmente las propiedades mecánicas de la misma. Es por ello que se ha planteado un diseño de experimento en donde se prepararon diferentes mezclas de reacción, para las cuales fueron variándose las concentraciones de los reactivos: almidón entre un 5 y un 9%p/p; ácido cítrico entre un 1 y un 3%p/p, y glicerol fijo en un 1%p/p. Dichas reacciones fueron llevadas a cabo en una celda encamisada conectada a un baño termostático sometida a agitación durante 30 minutos a una temperatura de 80°C, para asegurar la gelatinización del almidón y permitir obtener una película de buena textura y homogeneidad. Dichas películas fueron obtenidas por “casting”, depositando 10 gramos de mezcla de reacción sobre un molde de silicona que permitió el fácil desmolde de las mismas, hasta evaporación total de los solventes (48 horas). Las películas obtenidas presentaron muy buena apariencia al tacto, buen brillo y un color blanquecino característico del almidón. En una primera instancia, se evaluó la capacidad antioxidante de las mismas a partir del ensayo de inhibición del radical DPPH, en donde quedó demostrado que un aumento en la cantidad de compuesto bioactivo implica un aumento en la capacidad antioxidante. En segunda instancia, se evaluó la capacidad antibacteriana de las películas frente a *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 y *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 mediante el ensayo de difusión de disco. Se determinó que las películas presentan poder inhibitorio frente a todas las cepas evaluadas. En la actualidad, se está llevando a cabo los ensayos de transferencia de vapor de agua y la optimización de los resultados mediante Metodología de Superficie de Respuesta. Hasta el momento, los resultados hallados resultan prometedores para una futura aplicación de este desarrollo como envase protector de alimentos.



**VIII CONGRESO  
INTERNACIONAL DE  
CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
DE LOS ALIMENTOS CÓRDOBA  
(CICYTAC 2022)**

Conservación, Envases y  
Almacenamiento

Palabras Clave: casting, glicerina, gelatinización, capacidad antibacteriana, capacidad antioxidante.