

II CONGRESO DE CIENCIA Y  
TECNOLOGÍA DEL CODINOA

*Ciencia, Tecnología e Ingeniería: pilares para el desarrollo regional*

# LIBRO DE RESÚMENES



San Fernando del Valle de Catamarca  
29 y 30 de agosto de 2024

## Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA

 **confedi**  
Auspicio Institucional



**LIBRO DE RESÚMENES: II CONGRESO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL CODINOA**

Trabajos sometidos a referato

**FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS APLICADAS**

**Decano:** Ing. Carlos H. Savio

**Secretaría de Investigación:** Dra. Martha S. Cañas

**Editorial Científica Universitaria:** Dn. Ciro C. Carrizo

**Editado por:** Cañas, Martha S., Beltramini, Paola I.

ISBN: 978-987-661-502-0

Libro de resúmenes

II Congreso de Ciencia y Tecnología del Codinoa

FECHA CATALOGACIÓN 27/08/2024

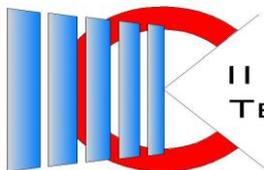
ISBN 978-987-661-502-0

RAZÓN SOCIAL Universidad Nacional de Catamarca

SELLO Editorial Científica Universitaria de la Universidad Nacional de Catamarca

TIPO LIBRO Electrónico

IDIOMAS Español



## UTILIZACIÓN DE POLÍMEROS NATURALES PARA EL DISEÑO DE BIOPELÍCULAS EN BIOEMPAQUE

Chaves Vilardi, Consuelo<sup>1</sup>, Hero, Johan S.<sup>1,2</sup>, Sineli, Pedro E.<sup>1</sup>, Morales, Andrés H.<sup>1,2</sup>, Romero, Cintia M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos (PROIMI-CONICET); <sup>2</sup>Laboratorio de Medios e Interfases, UNT (LAMEIN), Instituto Superior de Investigaciones Biológicas (INSIBIO - CONICET).

E-mail: consu.chaves@gmail.com

La contaminación de los alimentos puede ocurrir durante la cosecha, procesamiento, distribución o almacenamiento. El empaque ofrece una protección efectiva a los alimentos de los contaminantes externos y previene o retarda los cambios físicos, químicos o biológicos que causan el deterioro. En la actualidad, la mayoría de los materiales de envasado se basan en polímeros petroquímicos, no biodegradables que generan muchas preocupaciones ambientales. En este sentido, como alternativa sustentable, entre los polímeros investigados se destacan los polisacáridos, debido a su biodegradabilidad, no toxicidad y gran abundancia. En vista de lo analizado se propone el objetivo: “producir y optimizar biopelículas a partir de polisacáridos arabino-galactano de *Prosopis nigra* (PN-B) y levano microbiológico”. Para la elaboración de las biopelículas se empleó el proceso de *casting*. Se evaluaron rangos de concentración de PN-B (1-20% p/v), levano (3-20% p/v) y glicerol (15-60% p/p polímero) como agente plastificante. Se empleó carboximetilcelulosa (CMC) como copolímero. Después de unos ensayos preliminares se optimizaron estos parámetros a través de un Diseño Central Compuesto (DCC) con *software Design Expert 13*. Se evaluaron 19 ensayos y las respuestas fueron: (i) espesor (ii) tasa de transferencia de vapor de agua (WVTR), (iii) permeabilidad del vapor de agua (WVP). Se realizó un paneo general de concentraciones de los polímeros y el agente plastificante. Se buscaron películas que presenten flexibilidad apropiada para ser dobladas sin quebrarse, poca adhesión al poliestireno de las placas de Petri que permita su separación sin romper la estructura y viscosidad apropiada para su manipulación posterior. Las placas que contenían levano no presentaron características apropiadas para continuar con su estudio. En cambio, la utilización del CMC como copolímero con el PN-B, resultaron en películas con propiedades operacionales necesarias para el bioempaque. Se definió un rango de trabajo para el DCC: PN-B:1-9% p/v; CMC:1-4% p/v) y glicerol: 50-70% p/p<sub>polímero</sub>. El espesor de las películas varió de 0,460 mm a 0,095 mm. La WVTR, calculada gravimétricamente, presentó como mayor valor del diseño  $1,40 \cdot 10^{-2} \text{ g s}^{-1} \text{ m}^{-2}$  y el menor valor observado fue  $6,53 \cdot 10^{-3} \text{ g s}^{-1} \text{ m}^{-2}$ . En cuanto a la WVP, los rangos de las biopelículas formadas se encontraron entre  $2,24 \cdot 10^{-9}$  y  $6,02 \cdot 10^{-10} \text{ g m}^{-1} \text{ s}^{-1} \text{ Pa}^{-1}$ . La biopelícula que presentó menor permeabilidad estuvo compuesta por 2,6% (p/v) de PN-B, 1,6% (p/v) de CMC y 54,0% (p/p<sub>polímero</sub>) de glicerol. En conclusión, el polímero extraído de *Prosopis nigra*, complementado con CMC, pudo ser utilizado en la formación de biopelículas, la cuales presentaron características operacionales necesarias para el empaque de alimento. La optimización de las concentraciones de estos polímeros permitió disminuir la WVP de las películas, característica deseada en la industria alimenticia.

Palabras claves: Biopelículas, Bioempaque, *Prosopis nigra*, levano.