



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



PREPARACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE PELÍCULAS DE QUITOSAN Y PULULANO PARA SU APLICACIÓN COMO SISTEMAS DE LIBERACIÓN.

Aída Rodríguez García, Luis J. Galán Wong, Katiushka Arévalo Niño. Instituto de Biotecnología. Fac. de Ciencias Biológicas, UANL. San Nicolás de los Garza, N.L. CP. 66451. karevalo01@hotmail.com

Palabras clave: quitosan, pululano, sistemas de liberación.

Introducción. Los sistemas de liberación pueden ser elaborados con diferentes tipos de biopolímeros, siendo el quitosan y el pululano compuestos frecuentemente usados para tal fin. El quitosan es un aminopolisacárido derivado de la quitina (1), el pululano es un polisacárido producido por un hongo (2). Ambos son biocompatibles, biodegradables y no tóxicos por lo que pueden ser utilizados como vehículos de liberación de drogas. Las películas fueron caracterizadas en cuanto a su pH, grosor, solubilidad, actividad antimicrobiana y vida útil bajo diferentes condiciones de almacenamiento (3). El objetivo fue la producción y caracterización de películas para ser empleadas como sistemas de liberación de extractos de *Thymus vulgaris* (Tv), *Juliana adstringens* (Ja) y *Croton lechleri* (Cl).

Metodología. Una solución de quitosan al 1% fue preparada a partir de la disolución del material en una solución acuosa de ácido acético al 1%. 10 g de pululano fueron disueltos en 100 mL de agua destilada y D-sorbitol como plastificante. Las soluciones fueron mantenidas en agitación hasta la completa disolución de los biopolímeros. Los extractos fueron agregados en esta etapa. Las mezclas fueron vaciadas en placas de acrílico usando la técnica de casting. Se dejaron secar a temperatura ambiente por 24 horas. Se recuperaron las películas, se recortaron en círculos de 6 mm de diámetro y se midió el grosor. Los discos fueron almacenados bajo diferentes condiciones de humedad relativa, temperatura y luz. Se evaluaron sus características físicas y la actividad antimicrobiana por medio de la prueba de difusión en agar contra dos patógenos orales: *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Aa) y *Porphyromonas gingivalis* (Pg) y contra dos cepas de *E. coli* (43895 y 0157:H7).

Resultados. En relación a la actividad antibacteriana, los resultados se muestran en la Figura 1 y 2, todas las películas inhibieron el crecimiento de las cepas probadas, sin embargo, las películas de pululano sin extracto y el adicionado con *T. vulgaris* tuvieron la más fuerte actividad contra cepas de Aa y las películas de pululano adicionado con *C. lechleri* presentaron la mejor actividad contra cepas de *E. coli* 0157:H7. Las películas de quitosan fueron más delgadas que las de pululano con un grosor promedio de 0.03 mm mientras que las de pululano fueron de 0.072 mm. Las películas fueron estables bajo las condiciones de almacenamiento de humedad relativa,

temperatura y luz, conservando su forma, color y consistencia. Los resultados estadísticos mostraron diferencia significativa entre las películas de ambos biopolímeros pero no entre las diferentes condiciones de almacenamiento, a excepción de las películas almacenadas a 25°C o 4°C sobre cepas de *E. coli* 43895.

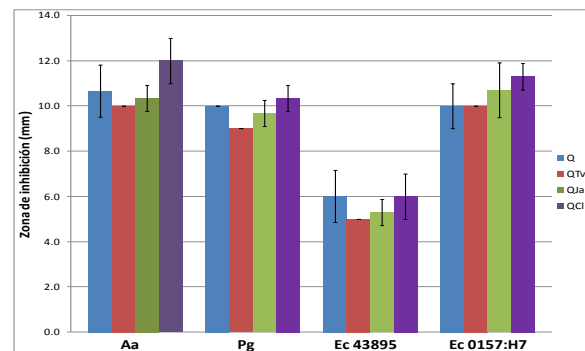


Fig. 1. Actividad antimicrobiana de películas de quitosán contra las cepas probadas.

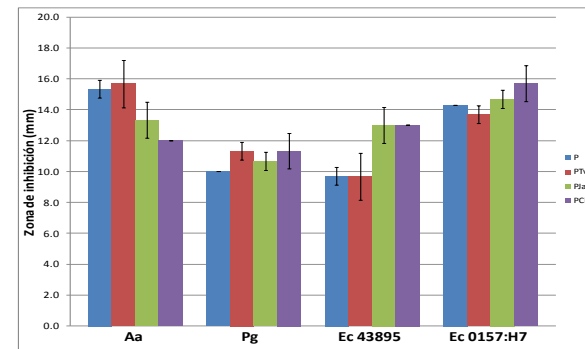


Fig. 2. Actividad antimicrobiana de películas de pululano contra las cepas probadas.

Conclusiones. Las películas elaboradas de quitosan y pululano presentaron características adecuadas para la utilización como vehículos de liberación de los extractos de plantas.

Bibliografía.

- Kurita, K. (1998). Chemistry and application of chitin and chitosan. *Polym. Degrad. Stabil.*, 59:117-120.
- Lee J, Yeomans W, Allen A, Deng F, Gross R, Kaplan D. 1999. Biosynthesis of novel exopolymers by *Aureobasidium pullulans*. *Applied and Environmental Microbiology*. 65:5265-5271.
- Caner C, Vergano PJ, Wiles JL. 1998. Chitosan film mechanical and permeation properties as affected by acid, plasticizer, and storage. *Journal of Food Science*. 63:1049-1053.