**Efecto de la adición de cerumen o su extracto sobre las propiedades fisicoquímicas de películas simples y compuestas a base de proteína**

Berg ADV (1), Flores Pavichevich ED (1), Bertola, NC (2), Romero CA (1), Osuna MB (1,3)

(1) Universidad Nacional del Chaco Austral, Comandante Fernández 775, Presidencia Roque Sáenz Peña, Chaco, Argentina.

(2) CIDCA, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata CONICET, 47 y 116 1900 La Plata, Provincia Buenos Aires, Argentina.

(3) Instituto de Investigaciones en Procesos Tecnológicos Avanzados (INIPTA), (CONICET-UNCAUS), Comandante Fernández 775, Presidencia Roque Sáenz Peña, Chaco, Argentina.

marianao@uncaus.edu.ar

RESUMEN

Las películas comestibles son una alternativa prometedora para el envasado de alimentos. Sin embargo, los polímeros naturales, formadores de películas, como las proteínas o polisacáridos, son hidrofílicos y presentan propiedades deficientes de barrera contra el agua. La adición de cera u otras sustancias hidrofóbicas podrían disminuir la permeabilidad al agua de los polímeros naturales. El cerumen de abejas nativas sin aguijón (ANSA), es una mezcla principalmente de ceras y resinas. El objetivo del trabajo fue comparar y mejorar las propiedades fisicoquímicas (humedad, permeabilidad al vapor de agua - WVP y solubilidad) de películas simples (PS) y compuestas (PC) de proteína aislada de suero de quesería (WPI) mediante la adición de distintas concentraciones de cerumen o su extracto etanólico (EEC) procedente de ANSA (*Tetragonisca fiebrigi*) del Chaco. Las PS se prepararon mediante una solución formadora de película (SFP) a base de WPI (8 g/100 g SFP). Las PC se elaboraron mediante el método de coacervación compleja, y para la solución madre se utilizaron, por un lado, WPI en un 8% y por otro, pectina de alto metoxilo (PEC) en un 2,85%. Estas soluciones se mezclaron obteniendo una proporción 1:1 respecto al peso de cada polímero. En ambos casos se utilizó glicerol como plastificante. Luego se agregaron a las SFP simples y compuestas cerumen o EEC en las concentraciones (0%, 20% y 40%, g/100g polímero total). Para lograr la óptima mezcla y estabilidad de las emulsiones, se utilizó una mezcla de emulsionantes SPAN 60 y Tween 80 para lograr un HLB (Hydrophilic-Lypophilic Balance) de 12. Los resultados de humedad de las PS y PC mostraron diferencias significativas (p<0,05) solo en las PS con cerumen, incrementando dicha propiedad. Estos resultados fueron similares a los hallados para películas de gelatina (Bodini et al., 2013), donde la adición de extracto etanólico de propóleo no provocó variaciones en el contenido de humedad de las películas en comparación con los controles. La solubilidad de las películas obtenidas mostró un descenso significativo ante el agregado de cerumen o EEC, siendo las PC con 40% de cerumen o su extracto, las de menor solubilidad. Películas a base de proteínas con el agregado de cera de palma mostraron el mismo comportamiento respecto de esta propiedad (Nurul, Ismail-fitry, Mohamed, Abedin, & Hanani, 2020). La WVP descendió significativamente en las PC con 20 y 40% de EEC, mientras que las PS de WPI no mostraron cambios significativos por la adición de cerumen o su extracto. El descenso de la WVP por la adición de cerumen en películas comestibles se asemeja a los resultados obtenidos por la adición en cera de abeja en PS (Haq, Hasnain, Jafri, Akbar, & Khan, 2016), y en PC (Cortés-Rodríguez, Villegas-Yépez, Gil González, Rodríguez, & Ortega-Toro, 2020). A partir de lo mencionado se puede concluir que altas concentraciones del extracto de cerumen mejoraron las propiedades fisicoquímicas de las películas compuestas a base de WPI y pectina. Obteniendo así, películas con cualidades más prometedoras en lo que refiere recubrimientos comestibles destinados a la conservación de alimentos.

Palabras Claves: WPI, pectina, films biodegradables, subproducto de la colmena, propiedades de barrera al agua.