

7. CONCLUSIONES

- Con el método empleado para la extracción de mucílago de nopal se obtuvo un rendimiento promedio del 0.435%.
- Se logró obtener películas comestibles con las formulaciones propuestas, caracterizarlas y compararlas entre sí.
- Las películas hechas a base de quitosano (34.2 – 48.7 μm) presentaron espesores menores a los obtenidos a partir de las dos formulaciones propuestas a base de mucílago de nopal (92.3 – 167.2 μm) empleando los mismos volúmenes de solución formadora de película.
- Las películas hechas a base de quitosano fueron más luminosas que las elaboradas con las formulaciones de mucílago de nopal. Estas últimas presentaron una tonalidad amarillenta, con valores de tono y saturación superiores a los de las elaboradas con quitosano.
- Las películas de quitosano resultaron ser las más resistentes y duras, mientras que las hechas con la formulación MPG fueron las más elásticas. Las películas a base de mucílago de nopal fueron más suaves que las de quitosano.
- Las películas hechas con la formulación MAG resultaron ser mejores barreras a la transferencia de humedad, mientras que las hechas con las formulaciones Q y MPG presentaron WVTR má altos, similares en magnitud.
- En cuanto a las propiedades de barrera a gases, todas las películas evaluadas fueron más permeables al O_2 que al CO_2 .
- Las películas Q-60 y MAG-60 fueron las menos permeables al O_2 , mientras que la película MPG-40 fue la que permitió en mayor medida el paso de este gas. La permeabilidad al CO_2 más alta se observó en la película MPG 40, mientras que en las películas MAG-40, MAG-50 y MPG-60 se registraron los valores más bajos.

- La pérdida de peso en los lotes de fresa recubiertos con las películas comestibles fue superior a la del control durante el período de almacenamiento en refrigeración (4.5°C y 85-90%HR), debido principalmente al daño provocado por la aplicación y proceso de secado de la película. La fresa recubierta con una capa de la formulación MAG presentó la menor pérdida de peso al final de período de almacenamiento.
- La aplicación de una o dos capas de la formulación de quitosano, dos capas de la formulación MAG y una de la MPG retardó el aumento de pH a lo largo del período de almacenamiento con respecto al de la fruta control, manteniendo en mayor medida la acidez de la fresa.
- Los recubrimientos aplicados (Q, MAG y MPG) ayudaron a mantener e incluso a incrementar la fuerza de rompimiento (g_f) de la fruta durante el período de almacenamiento en refrigeración con respecto a su valor inicial.
- La aplicación de una capa de la formulación MAG o de la de quitosano mantuvo en mayor medida el color en la fresa almacenada en refrigeración (4.5°C y 85-90%HR).
- La aplicación de 1 o 2 capas de la formulación de quitosano sobre fresa retardó el crecimiento de hongos y levaduras, mientras que la fruta recubierta con una capa de la formulación MAG presentó un crecimiento de mesófilos aerobios, hongos y levaduras similar al de la fruta sin recubrir.
- La aplicación de una sola capa de las películas comestibles propuestas (Q, MAG y MPG) puede ser una opción para mantener los atributos sensoriales de la fresa según los resultados de la evaluación sensorial.
- La aplicación de una doble capa afecta en gran medida la apariencia de la fruta por la deshidratación generada, lo que no es bien aceptado por el consumidor.
- La presencia de ácido acético es detectada con mayor intensidad en las fresas recubiertas con dos capas de la formulación de quitosano, lo que deja un área de oportunidad para probar otras concentraciones e incluso otros ácidos.

- Las fresas recubiertas con las películas hechas a base de mucílago de nopal no presentaron sabor, ni olor desagradable para el consumidor, lo que permite aplicarlas en esta fruta.