



RECUBRIMIENTOS COMESTIBLES CAPA POR CAPA Y SU EFECTO EN LA CALIDAD DE LA PIÑA FRESCA CORTADA (*Ananas comosus*)

Mayra Treviño¹, Norma L. Heredia², Luis J. Galán¹ y Katiushka Arévalo^{1*}

¹ Instituto de Biotecnología, ² Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias Biológicas Universidad Autónoma de Nuevo León.

Av. Universidad s/n, Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L. México, C.P. 66455.

karevalo01@hotmail.com

Palabras clave: Recubrimientos comestibles, fruta cortada, vida de anaquel

Introducción. La producción y el consumo de piña fresca cortada (*Ananas comosus*) se ha incrementado en los últimos años. Sin embargo, el desarrollo de este producto se ha visto limitado debido a que las operaciones del procesado alteran la calidad e inocuidad de la fruta acarreando una serie de cambios que disminuyen la calidad y vida de anaquel del producto final. El desarrollo de recubrimientos comestibles (RC) a base de biopolímeros como mucílagos de nopal (MN), sábila (MS), linaza (ML), quitosán (Q) y pululano (PU) es una alternativa para mejorar la calidad e incrementar la vida de anaquel de las frutas frescas cortadas.

El objetivo de este estudio fue elaborar RC a base de QMN, QMS, QML y QPU por la técnica capa por capa y determinar su efecto en la calidad fisicoquímica, microbiológica y sensorial de la piña fresca cortada.

Metodología. Extracción de MN y ML por la técnica de precipitación con etanol 96%^(1,2) y MS mediante extracción directa del gel de la matriz de la hoja⁽³⁾. La piña fue adquirida en un supermercado local (13 °Brix, comercialmente madura). La fruta fue lavada, desinfectada (hipoclorito 250 ppm), pelada y cortada en trozos de 2cm. Los RC fueron elaborados por inmersión, utilizando la técnica capa por capa (QPU, QML, QMN y QMS), como control se utilizaron frutas sin recubrimiento. Las fueron colocadas en recipientes de plástico de 1L y se almacenaron en refrigeración (4 °C, 90% HR) durante 18 días y se evaluaron sus parámetros fisicoquímicos (pérdida en peso, firmeza, sólidos solubles, acidez, pH y vitamina C), microbiológicos (recuento de mesófilos aerobios, coliformes totales, psicrotrofos, hongos y levaduras), y sensoriales (color, olor, sabor, textura, aceptación e índice de decaimiento). Los resultados de los análisis fisicoquímicos y microbiológicos fueron sometidos a un ANOVA y prueba de Tukey y los sensoriales a pruebas de Kruskal-Wallis y Mann Whitney en el software SPSS 17.0.

Resultados. Se encontró diferencia significativa ($p < 0.05$) en los rendimientos de los mucílagos. El ML obtuvo mayor rendimiento (6.08 ± 0.6 %), seguido del MS (1.53 ± 0.14 %) y MN (0.31 ± 0.12 %). Por otro lado, en el análisis fisicoquímico, la aplicación de RC redujo significativamente ($p < 0.05$) la pérdida de peso (13.79-

29.96%), el ablandamiento de la fruta (40.80-49.42%), retrasó los cambios en el contenido sólidos solubles totales y disminuyó la pérdida de vitamina C (6.55-23.05%). Por el contrario, no se encontró diferencia significativa ($p > 0.05$) en el contenido de acidez y la aplicación de los RC a base de QML y QMN incrementó significativamente ($p < 0.05$) el pH de la fruta. En el análisis microbiológico, la aplicación de RC redujo significativamente ($p < 0.05$) el desarrollo de mesófilos aerobios (0.14-0.60 Log), psicrotrofos (0.88-2.23 Log) y hongos y levaduras (1.58-3.45 Log), siendo más efectivos en todos los casos los RC a base de QPU, QMN, QMS y QML, respectivamente. Finalmente, en el análisis sensorial se encontró diferencia significativa ($p < 0.05$) entre tratamientos y durante el almacenamiento. Las frutas recubiertas con los diferentes formulados presentaron mejores atributos de color, olor, sabor, textura y aceptación durante el tiempo de almacenamiento del producto. La fruta control presentó mayores cambios en los atributos sensoriales a partir del día 12 de almacenamiento. Por otro lado, las frutas recubiertas con los diferentes formulados presentaron atributos aceptables hasta el día 18. Finalmente, en la evaluación del índice de decaimiento se encontró diferencia significativa ($p < 0.05$) entre tratamientos y durante el almacenamiento. Las frutas recubiertas presentaron un índice de decaimiento menor respecto a las frutas control, en las cuales se incremento significativamente este parámetro a partir del día 6 al 18 con <25% de daño causado por hongos.

Conclusiones. Los RC capa por capa a base de QMN, QML, QMS, y QPU mejoraron la calidad microbiológica, fisicoquímica y sensorial, e incrementaron la vida de anaquel de la piña fresca cortada 50% más (6 días).

Bibliografía.

- Rodríguez GS, Martínez FHE, Chávez MCK, Macías RLI, Zavala ME, Garnica RMG y Chacón GL. (2014). *Journal of Food Process Engineering*. 37:285–292.
- Kaewmanee T, Bagnasco L, Benjakul S, Lanteri S, Morelli CF, Speranza G and Cosulich M.E. (2014). *Food Chemistry*. 148:60–69.
- Chauhan S, Gupta KC and Agrawal M. (2014). *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.* 3(3):632-642.