



EVALUACIÓN DE UNA PELÍCULA COMESTIBLE OLEO PROTEICA CON *LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS*

Flor G. Ramos-Hernández^{1*}, Raúl Rodríguez-Herrera¹, Cristóbal N. Aguilar-González¹.

¹Departamento de investigación en alimentos, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Coahuila. Blvd. V. Carranza e Ing. José Cárdenas V. s/n. Col. República Ote. C.P. 25280. Saltillo, Coahuila, México. Tel. +52(844)4161238, 4169213, Fax. 4390511. *Correspondencia para autor: flor_ramos_hernandez@uadec.edu.mx

Palabras Claves: Orégano, cera de candelilla, *Lactobacillus acidophilus*.

Introducción. Una película comestible (PC) es una matriz preformada, delgada, que posteriormente será utilizada en forma de recubrimiento en un alimento (1); por otro lado la demanda hoy en día por parte de los consumidores de alimentos que proporcione un beneficio en la salud ha incrementado, entre estos está los probióticos, para que proporcione beneficios a la salud se aconseja un consumo de células viables de 10^6 - 10^7 UFC/mL por día, un ejemplo es *Lactobacillus acidophilus* bacteria ácido láctica, que se utiliza en el área de alimentos (2).

El presente trabajo tiene como objetivo la formación de una PC oleo-proteica y la viabilidad de células probióticas en PC.

Metodología. Se formularon 9 tipos diferentes de PC, se varió la concentración de proteína de suero de leche (0.75, 1, 1.5 %), glicerol (0.2, 0.3, 0.4 %) y cera de candelilla (0.1, 0.15, 0.2 %) (PGC). Los que dieron mejor resultado en cuanto los parámetros analizados, tensión superficial, grueso, solubilidad (3), transparencia (4), permeabilidad al vapor de agua (5), viabilidad de probiótico; se le agregaron los siguientes componente los cuales se mantuvo la concentración de extracto de orégano 500 ppm y 0.1 % capsulas de alginato con *Lactobacillus acidophilus* (PGCCE) y nuevamente se evaluaron los parámetros mencionados anteriormente.

Resultados. PGC parámetro tensión superficial se observó diferencia significativa en los tratamientos (T), T1, T2, T3, 55.32±0.85, 52.56±1.95, 54.45±1.98 dinas/cm respectivamente. Espesor para PGC se obtuvieron más gruesas correspondían T7-116.42±1.53 µm, T8-114.43±0.94 µm y T9-127.84±0.21 µm son aquellos con el mayor nivel de proteína de suero (1.5%), en cuanto a un nivel más bajo de proteína en la formulación (0.75%) más delgadas T1-95.53±1.84 µm, T2-100.01±0.93 µm y T3-98.17±1.34 µm. Transparencia los valores más altos T7-2.41±0.02, T8-2.08±0.31, T9-2.83±0.08 indican una menor transparencia que fue el caso de los tratamientos con mayor contenido de proteína mostro una transmisión de luz más baja a través de la película. Solubilidad PGC que tenían los valores de solubilidad más bajas fueron las películas T7-53.89%±0.69, T8-52.13%±0.84 y T9-63.07%±0.89, debido a mayor contenido de componentes. Permeabilidad al vapor de agua $g\ mm\ m^{-2}\ d^{-1}\ kPa^{-1}$ solamente se evaluó en los T7-0.476±0.048 y

T9-0.594±0.016 cuyas PGC estaban completas observando diferencia significativa entre ellas. Se eligió T7, T9 para agregar las capsulas y el extracto de orégano por lo antes mencionado.

Comparando PC T7-PGC y T7-PGCCE no se encontró diferencia significativa en cuanto al parámetro tensión superficial dinas/cm 59.96±0.86 y 58.44±0.60 respectivamente y en los demás parámetros son significativamente diferentes. T9-PGC y T9-PGCCE mostro el mismo comportamiento de las PC antes mencionadas, tensión superficial 59.54±1.09 y 57.61±0.54 respectivamente.

El T7-PGCCE y T9-PGCCE son significativamente iguales en los parámetros tensión superficial dinas/cm 58.44±0.60, 57.61±0.54, transparencia 3.02±0.49, 3.83±0.10, solubilidad % 52.20±0.24, 52.66±0.45. Significativamente diferentes espesor µm 127.47±0.47, 131.32±1.14, permeabilidad al vapor de agua $g\ mm\ m^{-2}\ d^{-1}\ kPa^{-1}$ 0.78±0.009, 0.91±0.032.

Conclusiones. Es posible la formación de una PC oleo-proteica a base de cera de candelilla, proteína de suero de leche, glicerol, cápsulas y extracto de orégano. La incorporación de probióticos y extracto de orégano en la PGC, afecto los parámetros de espesor, transparencia, solubilidad y permeabilidad al vapor de agua. Por otro lado es posible la viabilidad de células probióticas 10^8 UFC/mL en una PC oleo-proteica.

Agradecimiento. Agradecer CONACYT por la beca asignada a su estudio de postgrado en el programa de Ciencia y Tecnología de Alimentos y al Departamento de Investigación en Alimentos de la Universidad Autónoma de Coahuila (DIA-UAdeC) y su Cuerpo Académico Ciencia y Tecnología de Alimentos (UACOA-24).

Bibliografía.

1. Ochoa E., Saucedo S., Rojas R., Garza H., Charles A., Aguilar C. 2011. *American Journal of Agricultural and Biological Sciences*. 6 (1): 92-98.
2. Mejía J., Chacón Z., Guerrero B., Otoniel J. 2007. *Revista científica*. 17 (2): 178-185.
3. Bastida R., Bello L., García M., Martino M., Solorza J., Zaritzky N. 2005. *Carbohydrate Polymers*. 60: 235-244.
4. Kanmani P., Lim S. 2013. *Food Chemistry*. 141: 1041-1049.
5. Jiang Y., Li Y., Chai Z., Leng X. 2010. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 58: 5100-5108.