XVIII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería
León, Guanajuato 23 al 28 de junio 2019
Resumen de Trabajos Libres

Elaboración y caracterización de una emulsión con actividad antimicrobiana a base de proteína de quinua-quitosano y aceites esenciales

Raquel Adriana Rios Romo[1], Carlos Regalado González**,** Karla G. Romero Sosa, Mayra Díaz Ramírez[2], Monserrat Escamilla García[*]**,** [1]Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Química, Cerro de las Campana s/n, Querétaro, 76010, [2] Departamento de Ciencias de la Alimentación, Universidad Autónoma Metropolitana unidad Lerma, Av. de las Garzas 10, El panteón, 52005 Lerma de Villada, México[1] riosromo1@gmail.com, [*]monse41214@gmail.com.

Palabras clave: tres palabras escritas en letra Arial cursiva, tamaño 10, centrado.

Introducción. La industria alimentaria ha tenido como objetivo incrementar la vida de anaquel de sus productos y el empaquetado es uno de los métodos más ampliamente utilizado para lograrlo (1). A pesar de la efectividad de este método, actualmente hay controversia debido al impacto negativo de estos materiales sobre el ambiente, siendo los recubrimientos comestibles una de las alternativas de mayor interés (2). Aunado a esto y la tendencia del consumo de productos mínimamente procesados, los consumidores buscan recubrimientos libres de aditivos artificiales (3). Es por esto que, en el presente trabajo se elaboró una emulsión base de quitosano y proteína de quinua entrecruzada con transglutaminasa (TG) y adicionada con aceites esenciales de romero y tomillo, como agentes antimicrobianos naturales, la cual pueda utilizarse a futuro como recubrimiento comestible. Los aceites esenciales son sustancias volátiles obtenidas de materiales vegetales aromáticos y algunos autores han descrito a los EO como agentes antimicrobianos naturales fuertes para la conservación de alimentos (4).

El objetivo del proyecto es desarrollar una emulsión con efecto antimicrobiano a base de quitosano y proteína de quinua entrecruzado con transglutaminasa adicionada con aceites esenciales, y evaluar su efecto en las propiedades reológicas, antimicrobianas y fisicoquímicas de la emulsión.

Metodología. Se elaboró una emulsión 1:10 de proteína de quinua (PQ) y quitosano (Q), respectivamente. Se añadió 1.4 % de TG 10 % a pH 8, y posteriormente se incorporó sorbitol 1:1 con quitosano, ajustando a pH 11. Se determinó la concentración mínima inhibitoria (MIC) de los aceites esenciales de romero y tomillo frente a *Salmonella* spp y *Micrococcus luteus,* la cual se adicionó a la solución anterior, además de Tween 80 al 0.5 %.

Se determinó la estabilidad de la emulsión por potencial Z y la tasa de precipitación centrífuga, de acuerdo con lo propuesto por Li y col. (5), 10 mL de la muestra se centrifugaron 40 min a 2500 x g, se recuperó el sedimento y se expresó en % p/p. Las propiedades reológicas de la emulsión se determinaron utilizando un reómetro, a 25 °C. Las mediciones de flujo en estado estacionario se llevarán a cabo de 0 a 500 s^{-1}.

Resultados. Se determinó la MIC de aceite de tomillo y romero frente a *Salmonella* spp. y *M. luteus,* la cual es de 0.5% de A. de tomillo y 1% de A. de Romero, para ambos microorganismos. La estabilidad de las emulsiones libres y con aceites, medida a través de la tasa de precipitación centrifuga a diferentes tiempos, se puede observar en la **Tabla 1.**

Tabla 1. Tasa de precipitación centrifuga de las emulsiones.

Muestra	Día 1	Día 15
PQ: Q	23.88	17.59
PQ: Q – Tomillo	24.33	18.98
PQ: Q – Romero	25.08	22.38

Las propiedades reológicas de las emulsiones obtenidas a partir del reómetro se muestran en la **Tabla 2.**

Tabla 2. Propiedades reológicas de las emulsiones.

Muestra	Modelo	Viscosidad aparente
PQ: Q	Casson R^2: 0.9608	$1.715x10^{-3}$ Pa.s
PQ: Q – Tomillo	Casson R^2: 0.9755	$1.377 x10^{-3}$ Pa.s
PQ: Q – Romero	Casson R^2: 0.9596	$1.359 x 10^{-3}$ Pa.s

Conclusiones. El aceite esencial de romero y tomillo libres y adicionados a la emulsión de proteína de quinua: quitosano entrecruzado con transglutaminasa inhiben el crecimiento de *M. luteus y Salmonella* spp a una concentración de 1 y 0.5%, respectivamente para los aceites. La adición de los aceites antimicrobianos a la emulsión no modificó el modelo reológico al que se ajusta la emulsión libre y de igual forma, la viscosidad aparente y la estabilidad no se vio afectada significativamente por su adición.

Agradecimientos. Raquel Rios agradece por la beca otorgada por el Fondo para el Fortalecimiento de la Investigación UAQ.

Bibliografía.

1. M. Costa, et al. (2018). Food Research International, 107: 84-92.
2. Fernández-Valdés D, et al. (2015). Rev Cie Téc Agr. 24(3):50-61.
3. Donsi F, Ferrari G. (2016). *J Biotechnol*, 233:106-120.
4. M. Guerra-Rosas, et al. (2017) Food Control, 77: 131-138.
5. Li Q, et al. (2019). Food Hydrocolloid, 88:50-57.