



## OBTENCIÓN DE MICROCÁPSULAS DE ÁCIDO ELÁGICO DE GRANADA Y GOMA KARAYA USANDO SECADO POR ASPERSIÓN.

Gabriel Lujan<sup>a</sup>, Janeth Ventura<sup>a</sup>, Juan Ascacio<sup>b</sup>, Miguel Aguilar<sup>c</sup>, Daniel Boone<sup>a</sup>, Juan Contreras<sup>a</sup>, Cristóbal Aguilar<sup>a</sup>.

<sup>a</sup>Universidad Autónoma de Coahuila Facultad de Ciencias Químicas Departamento de Investigación en Alimentos

Saltillo, 25280, Coahuila, Mexico. <sup>b</sup>Departamento de Nutrición Animal, División de Ciencia Animal, Universidad

Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, 25315, Coahuila, Mexico. <sup>c</sup>Laboratorio de Caracterización de

Materiales Micro y Macroestructurados, Metalurgia y Cerámicos, CINVESTAV, Instituto Politécnico Nacional, Ramos

Arizpe 25903, Coahuila, Mexico. janeth\_ventura@yahoo.com

*Palabras clave: Goma karaya, secado por aspersión, ácido elágico.*

**Introducción.** La cáscara de granada (*Punica granatum*) es un producto rico en antioxidantes fenólicos, como el ácido elágico (EA). El EA es un compuesto con gran variedad de propiedades biológicas. La microencapsulación (ME) es una alternativa para prolongar la duración de estas propiedades de condiciones adversas. La goma karaya (GK) representa una alternativa como material de embalaje en la obtención de microcápsulas. El objetivo de este trabajo es obtener microcápsulas con AE obtenido a partir de residuos de cáscara de granada y GK como cubierta.

**Metodología.** El EA se obtuvo a partir de cáscara de granada por el método de metanólisis (1), para su cuantificación se utilizó Cromatografía Líquida de Alta resolución. Las microcápsulas fueron obtenidas con la preparación de una dispersión que contenía GK y AE, la dispersión fue procesada en un Mini Spray Dryer Buchi 290 bajo diferentes condiciones (Tabla 1). Se determinó la eficiencia de ME (2) por una metodología descrita anteriormente y la inhibición del radical DPPH (3) por técnicas ya descritas, además las microcápsulas se estudiaron por microscopía electrónica de barrido (SEM) y por espectrometría de infrarrojo (FT-IR). Los resultados se analizaron mediante un Análisis de Varianza seguido de una prueba de comparación de medias de Tukey para determinar si existen diferencias significativas entre las medidas

**Resultados.** Las microcápsulas tuvieron una eficiencia de encapsulación de 91% y una inhibición del radical DPPH de 8.21  $\mu$ M Equivalente Trolox por g de microcápsula (Tabla 1). Los espectros de FT-IR mostraron que había cambios en la estructura molecular de las microcápsulas, las micrografías de SEM confirmaron que las partículas obtenidas tenían tamaño micrométrico (1-5  $\mu$ m) con forma redonda y poca aglomeración (Figura 1). Estas características son atribuibles a la rápida evaporación de las gotas del líquido durante el proceso de atomización (4).

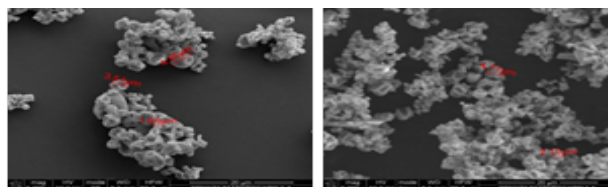


Figura 1. Micrografías electrónicas de barrido de las microcápsulas.

Tabla 1. Eficiencia de encapsulación e inhibición del radical DPPH de las microcápsulas en las diferentes condiciones de secado por aspersión.

Bombeo (%)	Temperatura (°C)	Eficiencia de encapsulación (%)	Inhibición del radical DPPH
	180	92.5 $\pm$ 0.70ab	2.87 $\pm$ 1.01cd
50	150	79.5 $\pm$ 0.70c	7.52 $\pm$ 0.50 <sup>a</sup>
	120	36d	2.04 $\pm$ 0.43d
	180	91 $\pm$ 4.24a	4.09 $\pm$ 1.11bc
30	150	91.5 $\pm$ 2.12ab	8.21 $\pm$ 0.39a
	120	86 $\pm$ 2.82bc	2.26 $\pm$ 0.37cd
	180	96 $\pm$ 2.82ab	2.09 $\pm$ 0.42d
10	150	96 a	3.42 $\pm$ 0.87bcd
	120	92.5 $\pm$ 0.70ab	5.10 $\pm$ 0.33b

Los valores representan el promedio  $\pm$  desviación estándar. Los valores con diferente letra en cada columna son significativamente diferentes entre sí.

**Conclusiones.** Se logró encapsular el AE utilizando GK como material de pared, a 150 °C con un flujo de alimentación de 30% en la cual contaba con buena actividad antioxidante y eficacia de encapsulación

**Agradecimiento.** Gabriel Lujan agradece al CONACYT y a la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Coahuila por el uso de sus instalaciones y apoyo económico.

### Bibliografía.

1. Ascacio-Valdes J., Aguilera-Carbó A., Rodríguez-Herrera R., Aguilar-Gonzalez C.N. (2013). *R.M.* (44): 36-40 pp.
2. Carneiro H.C.F., Tonon R., Grosso C., Hubinger M. (2013). *J. Food Eng.* (115): 443-451 pp.
3. Meléndez N.P., Névarez-Morillón V., Rodríguez-Herrera R., Espinoza J., Aguilar C.N. (2014). *Afr. J. Biotechnol.* (8): 14-18 pp
4. Rocha G., Fávoro-Trindade C., Ferreira-Grosso C.R. (2012). *Food Biopro. Process.* (90): 37-42 pp.