

## PROPIEDADES EMULSIFICANTES DEL QUITOSANO PARA LA PREPARACIÓN DE PARTÍCULAS DE POLI(ÁCIDO LÁCTICO) CARGADAS CON CURCUMINA

Beatriz Elvira Reyes Vielma<sup>1</sup>, Abril Fonseca-García<sup>2</sup>, María Esther Treviño-Martínez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigación en Química Aplicada, Química Macromolecular y Nanomateriales, Mexico. <sup>2</sup>CONAHCyT-CIQA, Química Macromolecular y Nanomateriales, Mexico.

El quitosano (QTS) es el único polímero catiónico de origen natural. Se obtiene de la desacetilación de la quitina, un polisacárido que se encuentra en el exoesqueleto de crustáceos y es el segundo polímero más abundante en la naturaleza después de la celulosa. El QTS es biocompatible, biodegradable, mucoadhesivo y antimicrobiano, por lo que se ha utilizado en la industria alimentaria como aditivo en alimentos desde 1983<sup>1</sup>. También se ha estudiado en sistemas de administración controlada de fármacos<sup>2</sup> y se ha propuesto como un excelente biomaterial para tratamiento y protección de heridas<sup>3</sup>. En 2008 se propuso que el QTS tendría un potencial uso como emulsificante<sup>4</sup>. No obstante, también se ha mencionado que el QTS no es un buen estabilizador de emulsiones, debido a su alta hidrofiliidad<sup>5-7</sup>. En el presente trabajo se presentan los resultados obtenidos en la preparación partículas de PLA cargadas con curcumina a partir de emulsiones del tipo O/W. Las emulsiones se formaron utilizando energía de ultrasonido, donde la fase orgánica (O) estaba constituida por una solución de poli(ácido láctico), (PLA), al 1, 3 y 5 % p/p en una solución de curcumina (CUR) en diclorometano (DCM) al 0.1 % p/p, mientras que la fase acuosa (W), estaba constituida por una solución de QTS al 1% p/p, en una solución acuosa de ácido acético al 1 % p/p. Se probaron dos diferentes relaciones en peso de O/W: 20/80 y 10/90. Inmediatamente después de que se formó cada emulsión, esta se calentó a 37 °C por 30 min para eliminar el DCM. De esta manera, se obtuvo una dispersión acuosa de partículas de PLA/CUR. Los látex se caracterizaron por DLS, potencial Z y SEM. Independiente de la relación O/W, el tamaño promedio de las partículas ( $D_p$ ) mostró una dependencia inversa con la concentración de PLA en la fase orgánica. Las micropartículas de PLA (2 a 3  $\mu\text{m}$ ) tienen una aplicación potencial para la liberación controlada de CUR.

### Referencias:

[1] Unitika Co., Ltd. Jpn. Patent 58214513, 1983; Chem. Abstr. 1983, 100, 180138r.

[2] Kumar, M. R., Muzzarelli, R., Muzzarelli, C., Sashiwa, H., & Domb, A. J. (2004). Chitosan chemistry and pharmaceutical perspectives. Chemical reviews, 104(12), 6017-6084.

[3] Croisier, F., & Jérôme, C. (2013). Chitosan-based biomaterials for tissue engineering. European polymer journal, 49(4), 780-792. [10]

[4] Berger, J., Reist, M., Mayer, J. M., Felt, O., Peppas, N. A., & Gurny, R. J. E. J. O. P. (2004). Structure and interactions in covalently and ionically crosslinked chitosan hydrogels for biomedical applications. European journal of pharmaceuticals and biopharmaceutics, 57(1), 19-34.

[5] Payet, L., & Terentjev, E. M. (2008). Emulsification and stabilization mechanisms of O/W emulsions in the presence of chitosan. Langmuir, 24(21), 12247-12252.

[6] Payet, L., & Terentjev, E. M. (2008). Emulsification and stabilization mechanisms of O/W emulsions in the presence of chitosan. *Langmuir*, 24(21), 12247-12252.

[7] Yang, Y., Gupta, V. K., Amiri, H., Pan, J., Aghbashlo, M., Tabatabaei, M., & Rajaei, A. (2023). Recent developments in improving the emulsifying properties of chitosan. *International journal of biological macromolecules*, 124210.

**Keywords:** quitosan, emulsion, tensoactivo

**Acknowledgment:**

Los autores agradecen al M.C. José Guadalupe Telles Padilla su apoyo técnico.

**Presenting author's email:** [beatriz.reyes@ciqa.edu.mx](mailto:beatriz.reyes@ciqa.edu.mx)