

NANOTECNOLOGÍA Y EL ENVASADO INTELIGENTE

Adriana Aguilar-Miranda, Mateo Trujillo-Cruz, Andrés Yupangui-Armas

Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito – Ecuador
E-mail : **avaguilarm@puce.edu.ec**

Al mencionar la nanotecnología, lo asociamos comúnmente con el desarrollo de la tecnología a escalas imperceptibles para el ojo humano. Se aplica, en general, a casi todos los sectores industriales incluido el sector alimenticio. En este último sector, en el ámbito del packing, el uso de esta tecnología ayuda a la conservación de los alimentos.

Existen tres tipos de embalajes al momento de introducir la nanotecnología en el envasado de alimentos. El primero es el activo; el segundo, el mejorado; y, por último, se tiene el embalaje inteligente (Juárez, 2018); pero ¿a qué se refiere con “embalaje inteligente”?

El embalaje inteligente usa nanomateriales que son principalmente compuestos de nanoplata, dióxido de nanotitanio, óxido de nanocobre, nanotubos de carbono y el óxido de nanomagnesio (Juárez, 2018), que pueden proporcionar propiedades antimicrobianas, es decir, tienen la capacidad de eliminar o detener considerablemente el crecimiento de microorganismos como bacterias y hongos.

Este tipo de embalaje otorga una ventaja que incluye una función de diagnóstico, que utilizan sensores e indicadores que ayudan a la supervisión de productos, como, por ejemplo, el tiempo de durabilidad, temperatura y frescura del producto, así como también alertan al consumidor sobre una probable contaminación y/o

presencia de agentes patógenos (Ríos Mesa et al., 2014). Además, estos envases brindan información y protección a través de códigos de barras y códigos QR, en los que vienen incorporados chips inteligentes que almacenan la información integral del producto desde su procedencia hasta el lugar donde se encuentra listo para la venta (CERTITEC, 2022).

Un ejemplo claro de este tipo de embalaje son los de las carnes empacadas que se encuentran a la venta en los supermercados. La mayoría de los empaques de estos productos cárnicos procesados están fabricados con nanopartículas de plata (AgNP) que, debido a que las propiedades antimicrobianas que presentan, pueden eliminar hasta en un 90 % el crecimiento de microorganismos en los alimentos (Pérez-Surio & Casasolas, 2015). En la industria también se ocupan envases que contienen sensores, los cuales permiten observar un cambio de color en la etiqueta cuando la carne ya se encuentra en mal estado (Almengor, 2009; Rentería, 2016).

En los últimos años, las empresas alimenticias han optado por utilizar estas nuevas tendencias de empackado debido a que buscan la optimización de costos en la fabricación y les permiten la elaboración de alimentos más saludables, más resistentes y de mayor durabilidad (Almengor, 2009), lo que garantiza la calidad de los mismos, logrando así mejor competitividad en el mercado alimenticio.

Con los avances inteligentes se ha podido ver una gran mejoría en la calidad de los productos envasados, mostrando así, que la ciencia está presente en todos los aspectos de la vida cotidiana.

Bibliografía

Almengor, L. (2009). Nanotecnología en la Industria Alimentaria. Revista Electrónica, 35–52. <https://www.administracion.usmp.edu.pe/institutoconsumo/wp-content/uploads/2013/08/Nanotecnolog%C3%ADa-en-la-industria-alimentaria-UFM.pdf>

- CERTITEC. (2022, September 12). ¿Qué es el empaquetado inteligente? Certitec. <https://certitec.eu/que-es-el-empaquetado-inteligente/>
- Juárez, C. (2018, May 31). Nanotecnología para el envasado de alimentos. The Food Tech. <https://thefoodtech.com/maquinaria-para-ensado-y-procesamiento/nanotecnologia-para-el-ensado-de-alimentos/>
- Pérez-Surio, A., & Casasolas, A. (2015). Silver nanoparticles in food packaging. *Revista de Salud Ambiental*, 15(2), 80–87. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5865950>
- Ríos Mesa, A., Zuluaga Gallego, R., Méndez Naranjo, K. C., Caicedo Palacios, M. L., Bedoya Correa, S. M., & Giraldo Ramírez, D. P. (2014). Tendencias investigativas de la nanotecnología en empaques y envases para alimentos. *Revista Lasallista de Investigación*, 11(2), 18–28. <https://doi.org/10.22507/rli.v11n2a2>