

Los entresijos de los envases para alimentos

Traceability | Innovation in food | Nanotechnology | 15 September 2016



Los envases de los alimentos

desempeñan un papel importante en la protección y en el retraso del deterioro químico, físico y biológico. De esta manera, incluso el envase más sencillo (como el cristal, el metal, los plásticos y el papel) puede extender el tiempo de conservación, mejorar la calidad y la seguridad, reducir el desperdicio de alimentos e incrementar la disponibilidad generalizada.

Un importante objetivo de los materiales de los envases de alimentos es el de actuar como barrera física para proteger sus contenidos de la exposición a microorganismos y plagas, así como de la absorción de olores externos. Evitan el daño mecánico, la vibración y los golpes, y protegen de una posible contaminación o alteración durante el transporte o el almacenamiento.¹

Además, la mayor parte de los alimentos son sensibles a la humedad (por ejemplo, las galletas se ponen blandas, el pan se seca), y requieren protección mediante el envase adecuado. Por otro lado, el oxígeno y la luz participan en la oxidación, un proceso que provoca pérdida de sabor y decoloración de la carne, así como una reducción de la vitamina C presente en el zumo de frutas. La técnica del envasado en atmósfera protectora o modificada sustituye el aire del interior del envase por un único gas o una mezcla de gases que extiende el tiempo de conservación de estos alimentos. Por ejemplo, bajar el nivel de oxígeno dentro del envase puede frenar el desarrollo bacteriano. Combinando esta tecnología con materiales de envasado que limitan la transferencia de gases del aire exterior (por ejemplo, evitando que entre el oxígeno) y un almacenamiento a bajas temperaturas, se previene el deterioro y se mantienen los alimentos seguros durante más tiempo.² A menudo, el envase está compuesto por varias capas de diferentes materiales y cada una de ellos ofrece un beneficio funcional. Por ejemplo, un envase de cartón para mantener la forma se puede combinar con una película cubierta de resina en el interior para proteger la frescura del producto, ya que actúa como una barrera contra la humedad o el aire.

Los envases para alimentos y la tecnología

Durante los 50 últimos años se han producido muchos avances tecnológicos importantes en este campo, por ejemplo, el procesamiento y el envasado estéril (libre de bacterias y otros microorganismos), los

contenedores flexibles y reutilizables, los absorbentes de gases, los materiales aptos para microondas, los precintos de seguridad, y los sistemas de envases activos, inteligentes y reciclables.¹ Durante este tiempo, también se ha observado una reducción en el número de fabricantes alimentarios, lo que ha generado unas cadenas de distribución de alimentos más largas, a menudo repartidas entre varios países europeos.² Esto hace que sea necesario un mayor tiempo de conservación de los alimentos, especialmente en el caso de los alimentos frescos y refrigerados.

Además, la importancia de prolongar el tiempo de conservación de los productos alimentarios y de reducir los residuos ha cobrado importancia en los últimos tiempos. La Comisión Europea ha fijado un objetivo para reducir los residuos alimentarios del 50 %, ³ y para reciclar el 75 % de los envases, ⁴ antes del 2030. Las alternativas sostenibles a los envases basados en productos petroquímicos (plástico) pueden ayudar a proteger el medioambiente; los materiales realizados con derivados del procesamiento de alimentos son fácilmente reciclables o biodegradables y pueden contribuir a reducir los residuos y los envases de alimentos que van a parar a los vertederos.⁵ Algunas innovaciones actuales en envases de alimentos sostenibles incluyen cartones recubiertos de patata y suero⁵, una alternativa biodegradable al poliestireno hecha a partir de setas⁶ y botellas realizadas a partir de caña de azúcar. ⁷ Se están llevando a cabo investigaciones para desarrollar aditivos para envases que permitan controlar o acelerar el tiempo de compostaje o biodegradación de los materiales de los envases. También se están desarrollando recubrimientos y películas comestibles (hechos de ingredientes como la caseína, el suero, el colágeno, el huevo o el maíz) que se pueden aplicar directamente a los productos alimentarios, eliminando así la necesidad de envases.⁸ A largo plazo, los materiales para envases sostenibles deberían reducir los costes e incrementar la competitividad de los productores de envases y del sector agroalimentario.

La [nanotecnología](#) también está considerada un área importante en el desarrollo de envases innovadores para alimentos. Esta ciencia aplicada tiene que ver con el control de la materia a escala atómica, ya que las nanopartículas normalmente tienen un tamaño medio de 100 nanómetros o menos.⁹ Estos nuevos materiales tienen unas propiedades físicas y químicas únicas como: resistencia mejorada, peso reducido, propiedades antimicrobianas o una mayor resistencia al calor, los gases, la radiación ultravioleta y la humedad.¹⁰ Entre las fascinantes áreas de investigación se incluyen el diseño de nanosensores que cambian de color para detectar fugas en alimentos envasados al vacío o con gas, variaciones de temperatura con el paso del tiempo o desarrollo de microbios (por ejemplo, la presencia y la crecimiento de bacterias, virus o moho que pueden llevar a un deterioro del alimento). Además, se ha desarrollado un envase activo que contiene conservantes que se liberan de manera controlada solo cuando un alimento empieza a deteriorarse.¹¹

Los llamados materiales inteligentes para envases se utilizan cada vez más para supervisar y comunicar el estado de un alimento envasado al consumidor o a los implicados en la cadena de distribución. Por ejemplo, unos indicadores en el envase pueden cambiar de color para hacer saber a los consumidores si el producto se ha calentado o enfriado por encima de la temperatura crítica que afecta a la calidad o la seguridad del producto (por ejemplo, congelación-descongelación-recongelación).¹²

Normativa de los envases para alimentos

En la UE, se considera que un «material en contacto con alimentos» (MCA) es cualquier material destinado a entrar, o del que se espera que quepa la posibilidad de que entre, en contacto con un alimento durante la producción, el transporte, el almacenamiento o el consumo, por ejemplo, el envase, los cubiertos, los contenedores, la maquinaria, etcétera. La normativa europea garantiza que los MCA producidos y utilizados en la UE son seguros para su uso previsto.^{13, 14} Por ejemplo, los materiales para envases no deben tener efecto alguno en la composición, el sabor o el olor del alimento. Los fabricantes también deben garantizar que los productos químicos y las partículas de los materiales para envases no se transfieran a los alimentos en niveles que pueden ser perjudiciales. Además, existen medidas específicas (con restricciones más detalladas) establecidas para regular determinados materiales, como los plásticos reciclados, los MCA activos e inteligentes, la celulosa regenerada y los materiales cerámicos.¹⁵

Referencias

1. Trinetta V (2016). [Definition and Function of Food Packaging](#). Reference Module in Food Science Published online 1 Dec 2015.
2. Dixon J (2011). [Packaging Materials: 9. Multilayer Packaging for Food and Beverages](#). ILSI Europe Report Series. Brussels. Retrieved 5th August 2016.
3. European Commission. [EU Actions on Food Waste](#).
4. European Commission. [Press release on Circular Economy Package: Questions & Answers](#)
5. European Commission. [Sustainable food packaging from food waste](#)
6. European Commission. [Sustainable packaging from “mushroom materials”](#).
7. Chief Packaging Officer, [USDA Program Promotes Sustainable Packaging Including Plant-based Bottles](#).
8. Robinson DKR & Propp T (2011). Innovation-Chain Approach to prospecting technology embedment in society: An illustration for potential nano-enabled agrifood sector transformations. Fourth International Seville Conference on Future-Oriented Technology Analysis (FTA), Seville, 12-13 May 2011.
9. Food Safety Authority of Ireland [Nanotechnology and Food](#)
10. RIKILT and Joint Research Centre (2014). Inventory of Nanotechnology Applications in the Agricultural, Feed and Food Sector. EFSA Supporting Publication: EN-621, 125pp.
11. FAO (2010) [Report from FAO/WHO expert meeting on the application of nanotechnologies in the food and agriculture sectors: potential food safety implications](#)
12. Ghaani M et al. (2016). An overview of the intelligent packaging technologies in the food sector. Trends in Food Science & Technology 51:1-11.
13. Regulation (EC) No 1935/2004 of the European Parliament and of the Council of 27 October 2004 on materials and articles intended to come into contact with food and repealing Directives 80/590/EEC and 89/109/EEC
14. Commission Regulation (EC) No 2023/2006 of 22 December 2006 on good manufacturing practice for materials and articles intended to come into contact with food
15. Food Safety Authority of Ireland (2014) [Food Contact Materials](#)