

## Luchando contra el desperdicio de la comida con embalaje innovador de los alimentos

Innovation in food | Nanotechnology | 19 July 2018

Hasta el año 2050, la población mundial habrá alcanzado 9 mil millones de personas. Para proporcionar suficientes alimentos nutritivos para todos, preservando los recursos naturales, tenemos que cambiar a sistemas alimenticios más sostenibles. Esto no solo implica cambiar la manera en la que producimos la comida a nivel mundial, sino también reducir las pérdidas y el desperdicio en la cadena alimenticia y minimizar el impacto de los residuos de envases.<sup>1</sup>

Cada año se pierde aproximadamente un tercio de la producción mundial de la comida. Las pérdidas ocurren en todas las etapas de la cadena alimenticia y en todos los tipos de alimentos, sobre todo debido a la descomposición. La seguridad de la comida es también una preocupación creciente: la contaminación microbiana de productos alimenticios sigue siendo la causa principal de las enfermedades transmitidas por alimentos. Los retos adicionales son la globalización del mercado que requiere vidas útiles más largas y la demanda creciente de alimentos mínimamente procesados. Por lo tanto, es necesario desarrollar materiales innovadores para envasar alimentos que puedan garantizar la seguridad y mantener la calidad durante períodos de tiempo más largos para reducir el desperdicio de la comida. Para responder a estos retos, [la tecnología de envasado de alimentos está evolucionando continuamente](#).<sup>1,2</sup> La tabla 1 muestra una descripción general de las posibles innovaciones tecnológicas para evitar el desperdicio de la comida en el futuro.

Tabla 1. Descripción general de las innovaciones tecnológicas de envasado de alimentos para evitar el desperdicio de los alimentos (ver referencia 4).

- Propiedades de embalaje mejoradas: propiedades mecánicas, térmicas y de barrera
- Biodegradabilidad: mejora de la biodegradación
- Embalaje activo: extensión de vida útil, absorbente de oxígeno, antimicrobiano
- Embalaje inteligente: interacción con el medioambiente, autolimpieza, autocuración, indicación de deterioro
- Entrega y liberación controlada: nutracéuticos, compuestos bioactivos (como aceites esenciales)
- Supervisión de las condiciones del producto: indicador de tiempo de temperatura (TTI), indicador de frescura, indicador de gas
- Nanosensor: indicación de la calidad de alimentos, crecimiento de microorganismos
- Nanorecubrimientos
- Información del producto: RFID, nano-código de barras, autenticidad del producto

### De lo pasivo a lo activo

El papel de envasado de alimentos está cambiando de lo pasivo – siendo un mero contenedor que protege su contenido de la humedad, el aire, los microbios y el daño mecánico (como vibraciones y golpes), a lo activo – capaz de prolongar la vida útil interactuando con el producto, por ejemplo, liberando antioxidantes, antimicrobianos o absorbente de oxígeno para evitar la descomposición.<sup>3</sup>

[La nanotecnología](#) se está examinando cada vez más como herramienta para desarrollar envases activos de alimentos.<sup>4</sup> [NanoPack](#) es un proyecto financiado por los fondos de la UE que desarrolla un film de empaque activo con propiedades antimicrobianas. Los novedosos filmes de empaque liberan pequeñas cantidades de aceites esenciales antimicrobianos en forma de vapor en el llamado “espacio de cabeza” del envase, desinfectando de esa manera tanto el producto alimenticio como el espacio de cabeza, y prolongando la vida útil del producto. [Los resultados preliminares han mostrado que los filmes NanoPack son capaces de aumentar la vida útil del pan sin aditivos por 3 semanas](#), demostrando el potencial de los sistemas de envase activo para disminuir el desperdicio de la comida.

## Alta barrera, pero biodegradable – un equilibrio complicado

Los materiales de envases de alta barrera son altamente deseables en el mundo de envasado de alimentos, ya que ofrecen una barrera mecánica fuerte resistente al agua y al oxígeno y a los agentes patógenos, y pueden, por lo tanto, prolongar la vida útil usando menos conservantes. Sin embargo, estos materiales se producen a menudo de fuentes no renovables basadas en fósiles y no son biodegradables. Los métodos de eliminación o reciclaje sostenibles a menudo son limitados para materiales que contienen varias capas funcionales diferentes. Además, el impacto medioambiental de los residuos de envases plásticos persistentes en concreto está aumentando la preocupación general a nivel mundial. Como tal, existe una tendencia creciente hacia opciones más sostenibles con un menor impacto medioambiental.<sup>3,5</sup>

Sin embargo, hacer este cambio manteniendo las propiedades de materiales tradicionales de embalaje de alta barrera, tales como plástico y filmes metalizados, es más fácil decirlo que hacerlo. Los materiales de embalaje biobasados se están examinando cada vez más como sustitutos de embalaje de plástico tradicional amigables con el medio ambiente debido a una mayor biodegradabilidad o compostabilidad. Sin embargo, su uso y aplicación industriales están todavía limitados debido a sus propiedades de barrera menos eficientes (por ejemplo, mayor permeabilidad al agua o al aire). Estas propiedades se tienen que mejorar considerablemente si van a reemplazar el plástico tradicional y ayudar a manejar el problema de residuos en el mundo.<sup>1,5</sup>

Para abordar este tema, el proyecto [RefuCoat](#) financiado por la UE pretende desarrollar dos novedosos tipos de envases de alimentos biobasados. El primero es un reemplazo activo de envases totalmente reciclable para filmes metalizados que se usan actualmente para el envasado de cereales y patatas de bolsa y aperitivos salados. El segundo va a ser un paquete completamente biodegradable para productos de carne de pollo. De esta manera, este proyecto pretende mejorar la vida útil de los productos alimenticios frescos y a la vez reducir la cantidad de residuos de envases que terminan en vertederos.

## Usar los residuos para reducir el desperdicio

Otra idea innovadora para aumentar la sostenibilidad de envasado de alimentos es hacerlo a partir de los subproductos de la industria alimenticia que, en el caso contrario, terminarían como residuos. [YPACK](#), un proyecto financiado por la UE que comenzó en noviembre de 2017, está actualmente desarrollando un film de paquete de flujo totalmente reciclable y una bandeja de envasado totalmente biodegradable usando



subproductos que normalmente acabarían como residuos, como suero de queso sin purificar y cáscaras de almendras. El film de paquete de flujo funcionará como una barrera pasiva y la bandeja tendrá propiedades antimicrobianas activas, capaces de prolongar la vida útil de los productos alimenticios.

## Envasado sostenible hacia sistemas alimenticios sostenibles

Con alrededor de un tercio desperdiciado de los alimentos producidos a nivel global, la mitad de los cuales a nivel de consumo, el momento para actuar es ahora. Sistemas de envasado activos permiten que los alimentos se transporten durante más tiempo, minimizando las pérdidas y el desperdicio asociados con la descomposición de la comida, mientras otras ideas innovadoras permiten reducir los propios residuos de envases, o convierten los residuos de otras fuentes en recursos valiosos. Estas innovaciones tecnológicas serán la herramienta crucial en la lucha mundial contra el desperdicio de la comida, a medida que vamos avanzando hacia un futuro más sostenible.