



# Nuevos envases de cáscaras de gamba y cangrejo

Un grupo de investigadores de la Universidad del País Vasco consigue extraer un polisacárido de los crustáceos y fabricar una película con la que proteger las zanahorias de la degradación

Eva M. Rull

Un equipo de investigación de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) ha utilizado quitosano, un material obtenido de las cáscaras de los crustáceos para obtener envases alternativos a los plásticos derivados del petróleo. Realizando un tratamiento sobre las envolturas, se obtiene la quitina, el segundo polisacárido más abundante en la tierra después de la celulosa. Una vez decolorada se transforma a su vez en quitosano, un bioplástico biodegradable y de origen renovable que, además, tiene la ventaja de poner en valor un residuo muy abundante. El 70% del pescado que se captura en los mares es residuo, es decir, espinas, piel, vísceras, mientras que se consume solamente un 30%.

«Los plásticos se pueden dividir en cuatro categorías. Los hay de origen no renovable y que tienen un fin no biodegradable. También los hay no renovables pero sí biodegradables, aunque provienen igualmente del petróleo. Luego están los de origen renovable pero que no son biodegradables. Estos son muchos de los que se comercializan como bioplásticos, aunque en realidad lo único que hacen es reducir entre un 10 y un 15% la cantidad de material de petróleo. Por ejemplo, el bio PVC que se vende. Nosotros trabajamos en el cuarto grupo que sí es realmente sostenible, ya que provienen de fuentes que se regeneran y se degradan en el ambiente sin que tengan que pasar para cientos de años, como ocurre con los plásticos que tienen su origen en el petróleo», explica Pedro Guerrero, investigador del grupo de bioplásticos de la Universidad vasca.

## Almidón de maíz

Dentro de este campo de polisacáridos, los más conocidos comercialmente son los llamados PLA, que provienen de cultivos de almidón de maíz. Resultan polémicos porque roban superficie a las cosechas destinadas a alimentación. También los hay que revalorizan los desechos procedentes de la poda, es decir, que se elaboran a base de celulosa. El quitosano pertenece a esta clasificación aunque su origen es animal. De hecho, hay otra sub-campo que intenta aprovechar las proteínas vegetales y animales, o lo que es lo mismo las gelatinas que el hombre usa y conoce desde la prehistoria.

El trabajo con el quitosano es el resultado de una tesis doctoral, en este caso



Las cáscaras de los crustáceos pueden ser convertidas en bioplásticos

## Hamburguesas protegidas por soja

Uno de los experimentos que ha publicado el grupo de bioplásticos vasco consistía en utilizar proteína de soja para envolver una hamburguesa. Las pruebas y los datos comparativos han permitido demostrar que la soja ayuda a la carne a aguantar en perfectas condiciones durante 15 días. Se

analizaron durante este tiempo los procesos de oxidación por la luz ultravioleta en una muestra tratada y otra sin tratar. El aspecto visual tras el tiempo de estudio era óptimo y la cata de sabor permitió demostrar la mejora en el uso de este producto de soja. Un elemento biodegradable.

concreto de la investigadora Itsaso Leceta. El quitosano tiene propiedades antimicrobianas, es biodegradable, revaloriza un residuo que de otra forma habría que tratar generando costes y además es comestible. La investigación ha supuesto la fabricación de un film transparente que se ha testado con zanahorias. Se eligió este alimento porque tiene una vida larga, por lo que se ha podido comparar la acción microbiana de un lote no protegido frente a otro cubierto por este fina capa de quitosano. «Al final de la vida de ambas, se hizo una cata sensorial, primero visual para verificar que el aspecto no había cambiado y tras el examen del estado microbiano se hizo una cata del sabor. Las protegidas se conservaron durante más tiempo», explica Guerrero.

## Falsos bio

El siguiente paso es mejorar el sistema de fabricación del quitosano, facilitar el llamado proceso de desacetilización, con el fin de conseguir que deje de ser insoluble y se pueda mezclar con el resto

de componentes del film de manera que el material resultante sea homogéneo.

## Solamente el 30% de lo que se pesca se emplea para consumo. El resto se desecha

El gran paso hacia la industrialización de estos bioplásticos vendrá, según los investigadores, cuando haya más concienciación

por parte de la industria que, en el caso de los envases, trabaja con márgenes de beneficio muy pequeños. También la ciencia necesita dar con la clave que consiga unir esta capacidad antimicrobiana de estos residuos con el poder de protección ante la luz ultravioleta de las proteínas.

«Para que un producto pase al mercado –argumenta el investigador– tiene que conservar el alimento ante cualquier elemento que lo degrade, además de no dar sabor ni perjudicar el aspecto del mismo. Se han hecho pruebas con aceites esenciales de ajo que daban muy buenos resultados pero modificaban totalmente el sabor. Ahora estamos trabajando en juntar gelatinas de pescado de nuestra zona con el quitosano proveniente de la pluma del calamar, esa parte transparente que se quita. Además, se está probando la quitina sin necesidad de transformarla posteriormente. A veces, falta concienciación y un empuje de la Ley».

El equipo vasco ha desarrollado un plástico flexible para los nuevos envases monodosis de los aceites, «fabricado con proteínas y, aunque el precio del petróleo está bajo, el coste de las materias primas para hacer las proteínas no son elevados. Al final, se están imponiendo los mal llamados bioenvases, que cuentan con un proceso industrial que falta en los bioplásticos», concluye.