



Desarrollan microcápsulas con proteínas de sardinas para prolongar la vida útil del aceite de pescado

11/01/2016

Investigadores de la Universidad de Granada han utilizado por primera vez estas moléculas para crear una capa que protege las gotas de aceite de los efectos de la luz y el oxígeno

De esta forma, evitan el deterioro en el olor y sabor de este complemento nutritivo y permiten su uso en la industria alimentaria

Investigadores del grupo Biorreactores BIO 110 del departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Granada, en colaboración con el grupo de investigación de Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Universidad Técnica de Berlín, han utilizado por primera vez proteínas de sardinas y jureles para elaborar microcápsulas que protegen el aceite de pescado de la oxidación provocada por la luz y el aire.

Con esta técnica, los expertos han mantenido las propiedades organolépticas, de olor y sabor, y el valor nutritivo del aceite durante más de 80 días, período necesario para que pueda ser utilizado en la industria alimentaria como ingrediente funcional, rico en ácidos grasos omega-3, de lácteos y salsas.

El aceite de pescado se caracteriza por su inestabilidad ya que se deteriora muy rápido al contacto con agentes externos como la luz o los metales. Uno de los procedimientos más comunes para evitar esta oxidación es la microencapsulación, es decir, la formación de cápsulas de tamaño mil veces menor de un milímetro que contienen en su interior mini gotas de aceite.

La novedad de esta investigación consiste en elaborar esa cubierta protectora con proteína de pescado, sin necesidad de utilizar otras sustancias que influyan en el proceso. En concreto, los expertos han aprovechado la carne de sardinas y jureles



que los pescadores descartan por su escaso valor comercial o por no alcanzar la talla mínima.

Moléculas ‘flexibles’

Estos peces de descarte están constituidos, en su mayor parte, por lípidos, entre un 12 y un 30 por ciento, y proteínas, entre un 20 y 22 por ciento.

Los lípidos, que se extraen mediante prensado, están formados por un aceite con un alto contenido en omega-3. “Este tipo de compuesto tiende a oxidarse muy rápidamente en presencia de la luz, el aire y algunos metales. Durante este proceso, el alimento pierde sus propiedades nutritivas y organolépticas, adquiriendo un olor y sabor rancios”, explica a la Fundación Descubre una de las investigadoras de este proyecto, Rocío Morales-Medina, de la [Universidad de Granada](http://www.ugr.es).

Por su parte, las proteínas, por medio de reacciones químicas, pueden romperse en fracciones más pequeñas o péptidos. Estas moléculas son las que envuelven y estabilizan las gotas de aceite.

Sin embargo, para que estas sustancias formen las microcápsulas, deben cumplir dos requisitos. El primero de ellos es que sean capaces de estabilizar la emulsión del aceite de pescado en agua. “La encapsulación empieza con una emulsión, similar a una mayonesa aunque menos viscosa. Las pequeñas gotas de aceite tienen que quedar dispersas en agua y no unirse entre sí. Esto se consigue por medio de un agente estabilizador o emulsificante. Los péptidos producidos en este trabajo son capaces de desempeñar esa función”, indica la investigadora.

Los expertos comprobaron que estas moléculas eran lo suficientemente ‘flexibles’ para rodear la gota de aceite y evitar que ésta se rompiera, cambiara de tamaño o se uniera a otras. “La emulsión se mantuvo inalterable por lo que los péptidos de proteína de pescado eran válidos para hacer microencapsulados”, aclara Morales-Medina.

Además, los investigadores realizaron ensayos para garantizar que estas moléculas cumplieran el segundo de los requisitos: su capacidad antioxidante. “Conocíamos, por estudios anteriores, que péptidos de menor tamaño presentaban actividad antioxidante frente al oxígeno y metales. Era necesario asegurarse de que los de mayor tamaño también tenían esas cualidades”, asevera la experta.

Secado al instante

A continuación, los expertos comprobaron que tanto la estabilidad como el grado de oxidación de la emulsión se mantenían en la última fase del proceso de

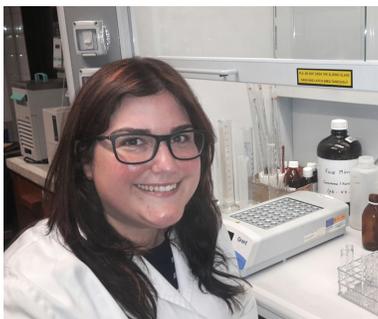
microencapsulación.

En esta etapa, la emulsión formada por las microgotas de aceite se dispersa en una corriente de aire caliente que las seca al instante. Mediante esta técnica, denominada secado por atomización, se forma la microcápsula que, debido a su tamaño mínimo, tiene un aspecto similar al polvo de harina. “El calor puede afectar a la estructura y estabilidad de los péptidos. Para comprobar que no había habido cambios, medimos el tamaño de las partículas y el grado de oxidación. Los valores eran similares a los de antes de secarse. Por tanto, el secado por atomización era inocuo”, continúa.

La última fase ha consistido en monitorizar la oxidación de las microcápsulas en condiciones controladas durante 80 días, periodo de tiempo necesario para que el aceite pueda usarse en la industria alimentaria. “Con análisis semanales, corroboramos que el grado de oxidación y el tiempo transcurrido eran proporcionales, con un aumento lento. Normalmente, la oxidación es un proceso muy rápido, con mucha aceleración”, indica la investigadora.

Para los expertos, esta investigación, financiada por el Ministerio de Economía y Competitividad, es un paso más en la producción de un complemento nutritivo, rico en omega-3, estabilizado sólo con pescados de descarte. “Los descartes son una práctica que desaparecerá en 2017 en virtud de una normativa de la Unión Europea que obliga a los pescadores a llevar a puerto todo lo que capturen. En este contexto, en el que millones de toneladas de pescado no tendrán utilidad, hay que plantear nuevas soluciones tecnológicas para producir alimentos de valor añadido a partir de esta materia prima”, señala Morales-Medina.

El estudio abre la puerta a nuevas líneas de investigación sobre el potencial de la proteína de pescado en el proceso de microencapsulación, tanto en la mejora de las propiedades del aceite como en la elaboración de productos de origen natural.



La investigadora Rocío Morales-Medina, de la [Universidad](#)



Las microcápsulas se asemejan a polvo de harina.



Sardinas y jureles usado como



materia prima para la microencapsulación.

Del prensado

de la grasa, se extrae un aceite rico en omega-3.

Referencia bibliográfica:

R. Morales-Medina, F. Tamm, A.M. Guadix, E.M. Guadix, S. Drusch (2016) 'Functional and antioxidant properties of hydrolysates of sardine (*S. pilchardus*) and horse mackerel (*T. mediterraneus*) for the microencapsulation of fish oil by spray-drying'. *Food Chemistry*, 194, 1208-1216. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.08.122>

Contacto:

Rocío Morales Medina

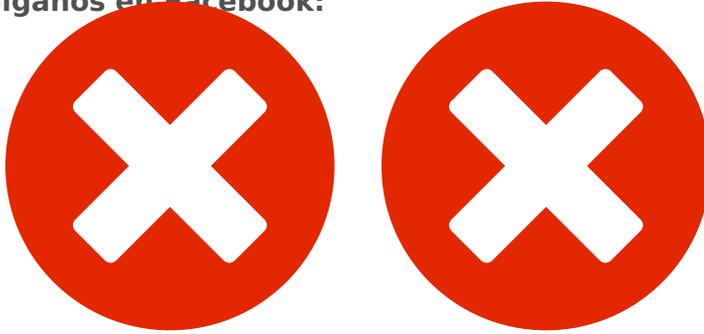
Departamento de Ingeniería Química de la UGR

Teléfono: 958 241 329

Correo electrónico: LINK: --LOGIN--84867333a5e4ced46a3831909739151bugr[dot]es
-> --LOGIN--84867333a5e4ced46a3831909739151bugr%5Bdot%5Des

<http://secretariageneral.ugr.es/>

Síguenos en Facebook:



Síguenos en Twitter:



- LINK: PROPUESTA DE ACTIVIDADES CANAL UGR -> <http://canal.ugr.es/prensa-y-comunicacion/item/54050>
- **CANALUGR: RECURSOS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN**
- **PUBLICITE SU CONGRESO UGR**
- **VER MÁS NOTICIAS DE LA UGR**
- **BUSCAR OTRAS NOTICIAS E INFORMACIONES DE LA UGR PUBLICADAS Y/O RECOGIDAS POR EL GABINETE DE COMUNICACIÓN**
- **RESUMEN DE MEDIOS IMPRESOS DE LA UGR**
- **RESUMEN DE MEDIOS DIGITALES DE LA UGR**
- **RECOMENDACIONES PARA EL USO DE LAS LISTAS DE DISTRIBUCIÓN DE LA UGR**
- LINK: Perfiles oficiales institucionales de la UGR en las redes sociales virtuales Tuenti, Facebook, Twitter y YouTube -> /tablon*/boletines-canal-ugr/formulario-de-propuesta-de-actividades

Gabinete de Comunicación - Secretaría General

UNIVERSIDAD DE GRANADA

Acera de San Ildefonso, s/n. 18071. Granada (España)

Tel. 958 243063 - 958 244278

<http://secretariageneral.ugr.es/>

Correo e. LINK: --LOGIN--61dab3f5145154c15507d4098f0f1b4eugr[dot]es -> --
LOGIN--61dab3f5145154c15507d4098f0f1b4eugr%5Bdot%5Des
Web: <http://canal.ugr.es> Facebook UGR Informa:
<https://www.facebook.com/UGRinforma>
Facebook UGR Divulga: <https://www.facebook.com/UGRdivulga>
Twitter UGR Divulga: <https://twitter.com/UGRdivulga>