

04 de abril 2014

IMBIV

## Científicos del CONICET desarrollan embalajes activos y biodegradables para alimentos

---

Investigadores cordobeses crearon un material biodegradable, antifúngico y antibacteriano a base a proteína de soja.

Según datos publicados por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, en Argentina aproximadamente el 21 por ciento de los residuos sólidos urbanos están constituidos por plásticos, papel y cartón. Muchos de ellos, como bandejas, sobres, bolsas y films, provienen de los embalajes de alimentos y su tiempo de degradación varía entre algunos meses hasta varios años.

Esta preocupación orientó el trabajo de Agustín González y Cecilia Álvarez Igarzábal, becario e investigadora independiente del CONICET, respectivamente, en el Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV, CONICET-UNC) y el Departamento de Química Orgánica de la Facultad de Ciencias Químicas (UNC). Para reemplazar el uso de plásticos los científicos trabajan en el desarrollo de materiales biodegradables formulados en base a sustancias de origen natural.

“La ventaja es que son más económicos respecto a los sintéticos y pueden ser preparados a partir de residuos industriales”, comenta Álvarez Igarzábal. Como resultado de su investigación crearon un film biodegradable que puede utilizarse como embalaje de alimentos y que, además de protegerlos y mantener su frescura, retrasa el crecimiento de mohos, levaduras y bacterias cuando se le agregan sustancias específicas. El trabajo fue publicado en la revista *Food Hydrocolloids*.

El material desarrollado por los científicos cordobeses es una bicapa (BC), es decir que aunque parezca una película simple consta de dos capas que son inseparables y pueden distinguirse sólo a través de un microscopio. El film obtenido es transparente, similar a los embalajes plásticos tradicionales y, por sus propiedades, es ideal para contener alimentos.

La primer capa es una película que se forma a partir de un concentrado de proteínas de soja, muy abundante en Córdoba por la gran cantidad de cosechas de este vegetal y por ser uno de los principales residuos de las industrias aceiteras. “Si bien esto hace que sea un material de muy bajo costo, sus propiedades no son adecuadas para el fin deseado: se disuelven y son poco resistentes al estiramiento, a la temperatura y al agua”, explica González.

Entonces, el desafío del equipo del IMBIV consistió en buscar diferentes modificaciones químicas para mejorar sus características. De esta manera, lograron añadir la segunda capa compuesta por poliláctico, un biomaterial que es de origen natural aunque también puede ser sintetizado por el hombre. El poliláctico mejora las propiedades mecánicas y la resistencia al agua del producto final y posee menor permeabilidad al vapor de agua, lo que permite conservar la humedad de los alimentos.

La capa de soja, por su parte, evita la penetración del oxígeno, minimizando la oxidación del contenido y, además, es capaz de contener agentes antifúngicos y antibacterianos y liberarlos de manera controlada. De este modo se logra el objetivo de retrasar la formación de hongos y bacterias.

“Los envases activos, como este, evitan la utilización de aditivos en los alimentos y su posterior ingesta en el consumo”, asegura la investigadora. Además la cantidad de agente activo que se aplica en el envase es menor que la que se añade en la comida y, si bien no es una estrategia muy desarrollada a nivel mundial, es una tendencia que empieza a perfilarse.

Estas dos capas tienen muy buenas interacciones, lo que permite que no se separen. Por otra parte se comportan de manera similar, son transparentes y las propiedades de cada uno se potencian en presencia del otro. “Vimos que el nuevo film, con ambas capas, tiene muy buenas propiedades mecánicas, es resistente, inocuo para la salud humana y termo-sellable, lo que constituye una gran ventaja en el envasado de alimentos”, concluye González.

Por último, los científicos realizaron experimentos comparando cómo se conservan los alimentos con un embalaje comercial tradicional (EC), por un lado, y, por el otro, con el film bicapa desarrollado que contiene natamicina, un antifúngico de uso corriente (BC + N). Estas pruebas mostraron que los alimentos -tomate, manzana y queso- envasados con BC + N conservan su frescura durante más tiempo y el crecimiento de mohos y bacterias es notablemente más lento que en aquellos empacados con EC.

Con el envase BC + N, la formación de mohos se retrasó trece días en tomates y ocho en manzanas respecto al EC. Por otra parte, un trozo de queso fresco sin envoltorio mostró deterioro al sexto día de almacenado, mientras que se conservó sin moho al recubrirlo con el film BC + N. Finalmente, mediante estudios de enterramiento, se demostró que en contacto con la tierra el film bicapa se biodegrada y desaparece en cuestión de semanas.

## **Acerca del CONICET**

### **Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)**

Con 55 años de existencia, el CONICET trabaja junto al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación en la transferencia de conocimientos y de tecnología a los diferentes actores que componen la sociedad y que se expresan en ella.

Su presencia nacional se materializa en:

**Presupuesto:** con un crecimiento de 12 veces para el período 2003 - 2013, pasó de \$236.000.000 a \$2.889.000.000.

**Obras:** el Plan de Obras para la Ciencia y la Tecnología contempla la construcción de 90 mil m<sup>2</sup> en nuevos institutos, laboratorios y la modernización de instalaciones en diferentes puntos del país.

**Crecimiento:** en poco más de 5 años se duplicó el número de investigadores y cuadruplicó el de becarios, con una marcada mejoría de los estipendios de las becas y los niveles salariales del personal científico y técnico, en sus diferentes categorías.

**Carrera de Investigador:** actualmente cuenta con 7.485 investigadores, donde el 49% son mujeres y el 51% hombres. Este crecimiento favoreció el retorno de científicos argentinos radicados en el exterior.

**Becas:** se pasó de 2.378 becarios, en 2003, a 9.076 en 2012. El 80% del Programa de Formación se destina a financiar becas de posgrado para la obtención de doctorados en todas

las disciplinas. El 20% restante a fortalecer la capacidad de investigación de jóvenes doctores con becas post-doctorales, que experimentó un crecimiento del 500% en la última década.

Para más información de prensa comuníquese con:

[prensa@conicet.gov.ar](mailto:prensa@conicet.gov.ar)  
(+ 54 11) 5983-1214/16

Contacto de prensa  
[prensa@conicet.gov.ar](mailto:prensa@conicet.gov.ar)  
+ 54 11 5983-1214/16

Estemos en contacto  
[www.conicet.gov.ar](http://www.conicet.gov.ar)  
[www.twitter.com/conicetdialoga](https://www.twitter.com/conicetdialoga)  
[www.facebook.com/ConicetDialoga](https://www.facebook.com/ConicetDialoga)  
[www.youtube.com/user/ConicetDialoga](https://www.youtube.com/user/ConicetDialoga)



Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas  
Av. Rivadavia 1917 (C1033AAJ) República Argentina Tel. + 54 115983 1420