

Nace de una bacteria que come desechos, como aceite usado o restos de cohayuyo

Chilenos crean plástico que se biodegrada en sólo 4 meses

El investigador Ignacio Poblete sostiene dos botellas de aceite. En ambas están presentes las bacterias: en su mano izquierda, ya creció el bioplástico, similar a pequeñas bolas de plumavit; en la derecha, recién en una etapa inicial.



NICOLÉ MUÑOZ

BÁRBARA NUÑEZ

Ignacio Poblete podría haberse quedado perfectamente en Alemania. Después de terminar su doctorado en Biotecnología en el Centro de Biotecnología de Braunschweig, las oportunidades se le abrieron en Europa. "Me devolví porque sentía que acá iba a ser un aporte. Y no me he equivocado: estamos haciendo cosas muy buenas con un presupuesto 20 veces más bajo de lo que podría haber recibido en Alemania y con el mismo nivel de impacto".

Con los conocimientos que adquirió al otro lado del Atlántico, Poblete armó en el Centro de Bioinformática y Biología Integrativa de la UNAB un equipo de ocho chilenos y un español; junto a ellos, investiga cómo manipular las células y bacterias para que hagan lo que ellos quieren.

Ya en los años 60 se descubrió que -como método de supervivencia- la bacteria *Pseudomonas putida* acumulaba carbono en su interior: con este elemento se puede desarrollar bioplástico, pero los procesos para sacar este producto desde dentro de la bacteria eran en extremo caros o poco amigables con el medioambiente.

Además, la bacteria pedía alimento

Aplicando biotecnología lograron un material muy similar al plástico tradicional, que puede tardar siglos en degradarse.

para entregar a cambio el plástico biodegradable. ¿Y qué come esta inocua amiga bacteriana para producir el preciado material? Como diría Celia Cruz, azúcar. Poblete y su equipo determinaron que no parecía práctico alimentar a la bacteria con azúcar que también comieran humanos (mal que mal, hay una crisis alimentaria mundial). Su dieta se basaría en otros compuestos altos en azúcares y carbono, como el aceite usado de freidoras o los restos de cohayuyo que arrastra el mar a las playas.

Genética para bacterias

No bastando con que la bacteria comiera desechos, el equipo de Poblete dio un paso más allá. Se dieron cuenta de que, según el alimento que le daban, ella les respondía entregándoles un tipo específico de plástico.

"Le dábamos una comida y la bacteria naturalmente nos daba un tipo de plástico; lo que hacemos ahora es darle cualquier tipo de comida y nos da un

plástico específico gracias a la modificación genética", comenta Poblete. Su equipo usa la recombinación genética, proceso que consiste en introducirle material genético a la bacteria y sacarle otro que ellos estimen conveniente. "Lo que hacen esos genes que introducimos es darnos la capacidad de entregarnos biopolímeros específicos con monómeros específicos", dice el investigador. Es decir, les entrega el tipo de plástico que ellos han programado.

La bacteria *Pseudomonas putida* no se quejó por los cambios de dieta y siguió acumulando reservas de bioplástico en su interior, tal cual como nosotros acumulamos grasa en nuestros cuerpos. Pero como el biopolímero se encuentra dentro de la bacteria, había que romper la pared de la misma para que lo liberara. Dado que los procesos que existían hasta ahora no eran los óptimos, Poblete y su equipo decidieron usar una enzima que se comiera la pared celular y les permitiera rescatar el bioplástico.

Doctor en Microbiología

"Esto es algo importante"

"Poder producir plásticos con microorganismos es algo bien importante, porque normalmente estamos teniendo problemas con la síntesis química de biopolímeros. Utilizar microorganismos como obreros para lograr la producción de determinados compuestos, aunque es algo muy antiguo, tiene mucha importancia en su actualización", señala el profesor de la U. de Chile Francisco Chávez, respecto a la investigación de Poblete. A la vez, el académico lamenta la escasa inversión en ciencia e innovación de las empresas chilenas. "Créeme que no tiene que ver la investigación en sí, sino las escasas plataformas que tenemos para darles impulso".

Sigue en página 7 >