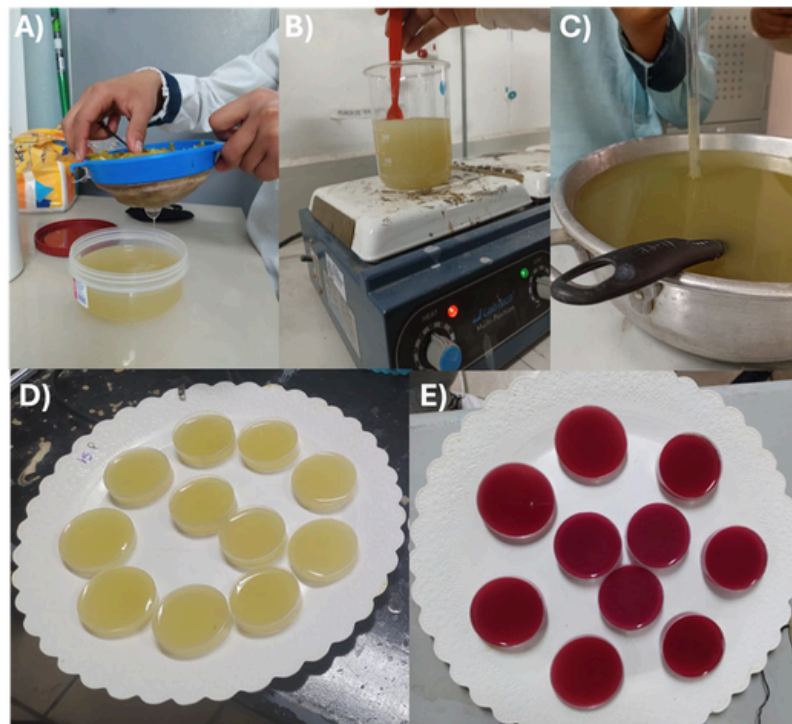


Biopelículas de NOPAL y MUICLE

“Una alternativa biodegradable para alargar la vida de los alimentos”

Blanca Aurora Francisco-Ponce, Fredi Cesar Coctecón-Chavelas, América Mayo-Sánchez, Citlali Navarrete-Arroyo y Ricardo Salazar López



¿Sigues usando vasos o platos de plástico desechables para tus bebidas o alimentos?
¿Compras frutas, verduras o carnes en el mercado o supermercado en bolsas de plástico?

Si respondiste si a alguna de estas preguntas, entonces formas parte de los miles de consumidores que silenciosamente contribuimos a la crisis del plástico. Los productos de plástico desechables, también llamados plásticos de un solo uso son una fuente de contaminación muy importante para todos los ecosistemas terrestres y acuáticos.

En los últimos años, ha crecido la preocupación por el impacto ambiental de estos plásticos de un solo uso a nivel global. Cuando pensamos en contaminación por plástico, solemos imaginar botellas, bolsas o popotes abandonados en el ambiente. Sin embargo, existe un problema menos visible: los microplásticos. Estas diminutas partículas pueden llegar a nuestro organismo, acumularse con el tiempo y afectar nuestra salud de formas que apenas comenzamos a comprender. Esto ha impulsado la búsqueda de alternativas más amigables con el ambiente.

Seguramente has escuchado hablar sobre las tres “R”: Reducir, Reutilizar y Reciclar, una estrategia que busca minimizar el uso de plásticos de un solo uso.

Sin embargo, esto no siempre es suficiente y aquí es donde entra en juego la innovación biotecnológica. El avance de la biotecnología ha permitido el desarrollo de las llamadas "biopelículas", que son materiales ultradelgados obtenidos a partir de fuentes naturales capaces de proteger alimentos y degradarse en poco tiempo, los famosos materiales biodegradables.

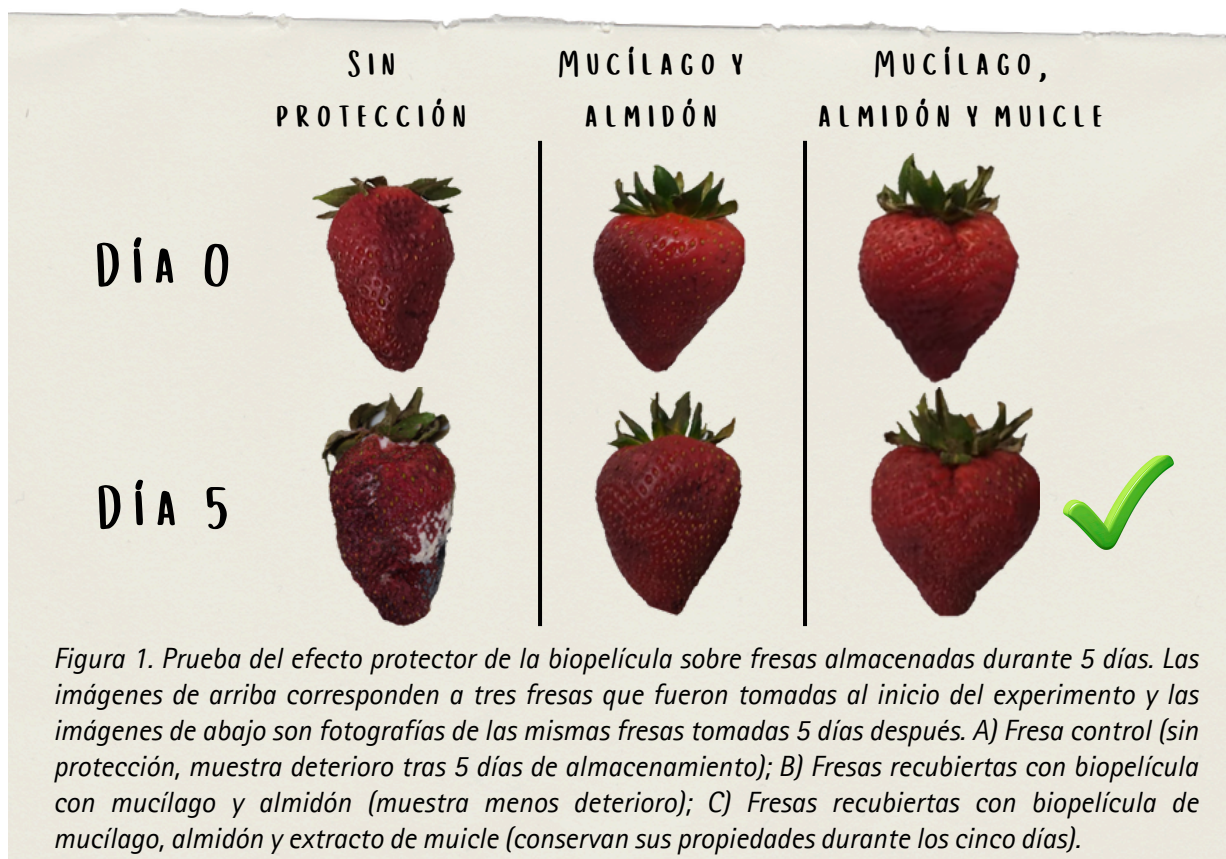
En este artículo te platicamos cómo en nuestro laboratorio realizamos mezclas de ingredientes naturales como el mucílago de nopal, esa sustancia viscosa que sale al cortar una hoja de nopal, el almidón y el muicle, para formar una película biodegradable con propiedades similares a las de los plásticos convencionales.

Estudios previos han demostrado que este tipo de materiales puede ayudar a mejorar la vida de anaquel de algunos alimentos como las frutas, es decir, que pueden aumentar el tiempo que estas mantienen sus propiedades como color, textura, sabor y propiedades nutricionales. Además, contribuyen a reducir el impacto ambiental, son fáciles de obtener, de bajo costo y tienen muchas propiedades que los hacen muy interesantes como empaques biodegradables.

El reto de la fresa.

¿Pero cómo podemos saber si una biopelícula realmente funciona para conservar los alimentos?

En nuestro laboratorio elaboramos biopelículas a partir de una mezcla de mucílago de nopal, almidón de maíz y muicle, estas biopelículas fueron sometidas a pruebas de laboratorio para determinar su color, resistencia, solubilidad, capacidad de absorber agua y su tiempo de degradación. Finalmente, recubrimos algunas fresas con nuestras biopelículas para evaluar su capacidad protectora. ¿Y qué crees? Encontramos que las fresas que fueron recubiertas con las biopelículas mantuvieron su forma, color y textura por más tiempo que las fresas que no fueron recubiertas. En la figura 1 puedes ver un ejemplo de lo que observamos en el laboratorio. Además, pudimos demostrar que la biopelícula se degrada rápidamente en el suelo, lo cual demuestra su ventaja ambiental frente a los plásticos tradicionales.



Conclusiones

Nuestras observaciones sugieren que las biopelículas a base de mucílago de nopal, almidón y muicle podrían ser una alternativa biodegradable para reducir el uso del plástico convencional. Sus propiedades físicas y su rápida degradación en suelo las vuelven una opción interesante para la conservación de alimentos y la reducción de residuos plásticos. Su uso podría contribuir a prácticas más sostenibles y a un menor impacto ambiental.

Referencias

- Apaza Medina. (2020). Influencia de la aplicación de recubrimientos biodegradables a base de mucílago de nopal (*Opuntia* spp.) y la temperatura de almacenamiento en la conservación de la palta (*Persea americana* Mill) variedad Hass. <https://repositorio.unam.edu.pe/handle/UNAM/180>
- Cornejo Reyes, G. V. (2020). Biopolímeros para uso agroindustrial: Alternativa sostenible para la elaboración de una película de almidón termoplástico biodegradable | Rev. iberoam. bioecon. cambio clim. <https://camjol.info/index.php/RIBCC/article/view/9824>
- Francisco Ponce, B. A. (2021). Efecto de la adición de subproductos agroindustriales en las propiedades físicas de un bioplástico almidón-gelatina. Redalyc. <https://www.redalyc.org/journal/6729/672971078007/html/>
- Orozco Silvas, E. (2017, 16 noviembre). Elaboración y caracterización de películas de mucílago de nopal-pectina: Efecto de la concentración del mucílago de nopal en las propiedades fisicoquímicas y mecánicas. <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/67766>
- Ureta, I. and Andrea, A. (2021) Técnicas utilizadas para la conservación de frutas y vegetales mediante biopelículas a partir de matrices poliméricas naturales. Riobamba, Universidad Nacional de Chimborazo. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7891>

Dr. Ricardo Salazar

Investigador por México - UAGro

rsalazarlo@secihti.mx

Blanca Aurora Francisco-Ponce, Fredi
Cesar Coctecón-Chavelas, América
Mayo-Sánchez, Citlali Navarrete-Arroyo
Estudiantes de la Facultad de Ciencias
Químico Biológicas-UAGro