

Nanotecnología *que alimenta*

Nanotechnology that feeds

Ya fue posible extraer nanofibras materiales desechadas en la producción agrícola y se demostró que estos diminutos tejidos mejoran las propiedades de algunos alimentos, pero ¿tienen efectos en nuestro organismo?



Por:

Joaquín Alonso Gómez Meneses
joaquin.gomez@upb.edu.co

Fotos:

**Archivo Comunicaciones
y Relaciones Públicas y equipo
de Divulgación Científica
y Comunicaciones**

Seguramente, alguna vez, ha escuchado de los ácaros, animales diminutos con los que convivimos en espacios tan íntimos como nuestra cama. Son microscópicos y, como máximo, llegan a un tamaño de medio milímetro, quinientas mil veces más grandes que las fibras vegetales que estudian los investigadores de este proyecto.

Un equipo de profesores ha trabajado previamente con nanofibras de celulosa, pequeños tejidos vegetales que suelen provenir de las maderas y que ya se han logrado extraer de subproductos del beneficio del cacao (partes del fruto) y del banano (partes de la planta, que se usan solo una vez).

El uso de estas fibras ayuda en la producción de lo que se conoce como alimentos funcionales, que, más allá de su valor nutricional, permiten, por ejemplo, reducir el riesgo de enfermedades. También se ha logrado explorar el cambio en las propiedades físicas de productos como el helado que, gracias a esta adición, se demora más en derretirse.

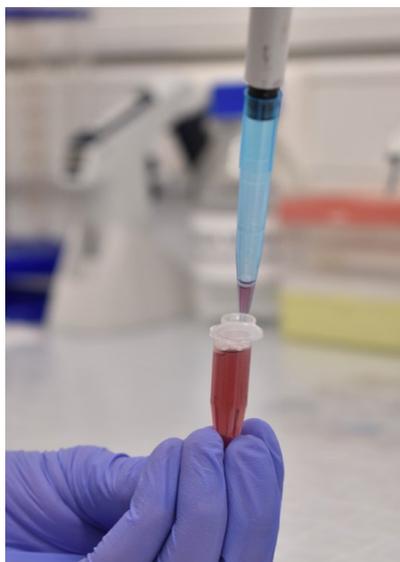
"Pero cuando usted le dice a una persona que le va a dar una nanopartícula, ¿cuál es la reacción?", la pregunta del profesor [Robin Zuluaga Gallego](#), inevitablemente, nos lleva a recordar los bulos que circulaban sobre los supuestos *microchips* que se inoculaban con las vacunas contra el virus del COVID-19. Por estas y otras razones era necesario evaluar a fondo la toxicidad y la interacción entre las nanofibras de celulosa provenientes de los residuos agroindustriales y el sistema digestivo.

Esto implicó trabajar con tejidos celulares para hacer pruebas *in vitro* e *in vivo*, para lo cual el Grupo de Investigaciones Agroindustriales sumó el apoyo del [grupo Biología y Control de Enfermedades Infecciosas de la Universidad de Antioquia](#), para el trabajo con tejidos celulares (*in vitro*) y ratones de laboratorio (*in vivo*). Además, los resultados fueron procesados por el [grupo de Calidad, Metrología y Producción del Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín](#); todo bajo la supervisión de un comité de ética científica, según explica [Jorge Andrés Velásquez Cock](#), investigador participante del proyecto.

Tejido de saberes

Otras investigaciones habían mostrado resultados favorables con nanofibras provenientes de la madera. Bajos las condiciones y concentraciones de celulosa evaluadas en este proyecto, no hay riesgos para el consumo humano. Además, mediante trabajos adelantados en el [Laboratorio de Comportamiento Humano de la UPB](#), con la ayuda de herramientas de neurociencia y el apoyo de la profesora Mariana Gómez Mejía, se pudieron establecer indicios favorables en el comportamiento del consumidor ante las propiedades físicas y organolépticas de los materiales probados.

[Catalina Gómez Hoyos](#), investigadora participante de este y otros proyectos con nanofibras de celulosa, considera que la experiencia llevó "un escalón más arriba" el trabajo de 14 investigadores de la Escuela de Ingenierías de la UPB y de colegas de otras instituciones que, en estos resultados, tienen una base para trabajos futuros. El equipo investigador se refiere, especialmente, a entes regulatorios de la producción de alimentos como el INVIMA en Colombia o la FDA, que desde Estados Unidos es referencia para gran parte del mundo.



El trabajar con nanocelulosa vegetal en alimentos, puso a los investigadores bolivarianos en la etapa final de un concurso para formular un helado que se congela a 13° C menos de lo normal.

La industria alimentaria puede empezar a confiar en el uso de una materia prima como la nanocelulosa que, además, aprovecha subproductos de los procesos que ya realiza y presenta la oportunidad de que nuevas empresas surjan alrededor de la extracción de este recurso con potencial de sustituir a otros que en la actualidad se importan; lo cual repercute en el acceso a los alimentos que necesitamos a diario.

Otras investigaciones, principalmente en el hemisferio norte, han demostrado resultados favorables con nanocelulosa extraída de la madera.



Extraer nanocelulosa de partes del fruto del cacao y de la planta de banano se incorpora al modelo de economía circular, pues estos residuos habitualmente se desechan durante la cosecha.



Ficha técnica

Nombre del proyecto: Análisis de la interacción entre la nanocelulosa vegetal (NFC) y el sistema digestivo, mediante estudios *in vitro* e *in vivo* que permitan su incorporación en alimentos aptos para el consumo humano.

Palabras clave: Nanotecnología; Regulación; Alimentos; Nanopartículas; Subproductos; Consumidores.

Grupo de Investigación: [G. I. Agroindustriales](#)

Escuela: Ingenierías

Seccional: Medellín

Lider del proyecto: Robin Zuluaga Gallego

Correo electrónico: robin.zuluaga@upb.edu.co