

Para una buena alimentación: *deshidratación de frutas tropicales*

For a healthy diet: dehydration of tropical fruits

Papaya, guayaba, piña y mango, fuente de investigación, negocios e inversión social.



Por:

Margarita M. Llano Gil
margarita.llano@upb.edu.co

Fotos:

Cortesía Grupo de Investigación
Natalia Botero
Natalia Calderón Ruíz
Laura Mejía Gómez

La preocupación por conservar alimentos y, en lo posible, no perder nutrientes, ha estado presente entre los seres humanos desde la Antigüedad. Una de las fuentes más conocidas sobre el tema es el libro *De re coquinaria*, atribuido a Marco Gavio Apicio, gastrónomo romano del siglo I, quien vivió durante los reinados de los emperadores Augusto y Tiberio. Según este autor, los romanos, a pesar de no contar con los métodos actuales, crearon formas de prolongar la vida de los alimentos, como salar, envasar en vinagre o en aceite de oliva, ahumar o fermentar, entre otros. Llama la atención la forma de sumergir frutas y verduras en agua hirviendo durante unos minutos, colgarlas al aire en lugar fresco, para después envasarlas en un recipiente que se tapaba sellándolo con yeso o se cubría con pez negra, que es una sustancia pegajosa de ese color, usada como impermeabilizante.

Con esa misma preocupación, el Grupo de Investigaciones Agroindustriales, Grain, de la [Facultad de Ingeniería Agroindustrial](#) de la Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Medellín, desde 2003 trabaja en mejores estrategias para la conservación de alimentos. Con el apoyo del Sistema Nacional de Regalías, y en el marco de dos líneas de investigación, a saber,

Innovación en procesos y productos agroindustriales, y Agronegocios y sostenibilidad, realizaron proyectos con frutas pequeñas como fresa, mora, uchuva y gulupa. Utilizaron la técnica de ventana refractiva, y obtuvieron tres productos: jugo líquido, jugo en polvo y láminas de pulpa. El proceso se consignó en una cartilla didáctica que se difundió en entidades como el Sena, la Corporación Universitaria Lasallista, y otras, por intermedio de la Gobernación de Antioquia.

De acuerdo con el investigador principal, formado como ingeniero agroindustrial, especialista en Gestión de la Innovación Tecnológica y magister en Ingeniería Agroindustrial, [Andrés Felipe Ríos Mesa](#), en el proyecto *Comparación de técnicas de secado de ventana refractiva y convección forzada en frutas tropicales*, una vez se tuvo la capacidad instalada, buscaron resultados comparando con otras técnicas de deshidratación y aprovechando la riqueza en frutas de nuestra región. El también candidato a doctor en Ingeniería, explica cómo se enfocaron en la oferta exportadora del país y quisieron prestar sus servicios investigando con papaya, guayaba, piña y mango, con el interés de potencializar el negocio.

Ventana refractiva



Convección forzada

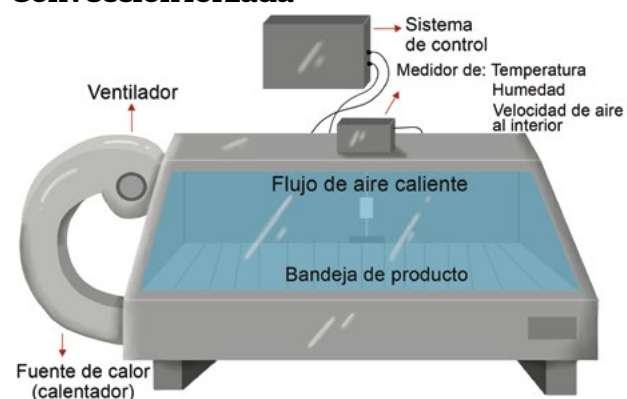


Ilustración: Valentina Marín Domínguez

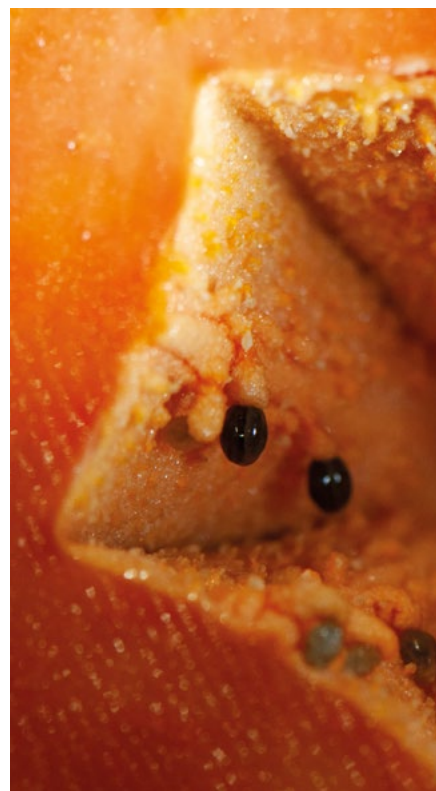
El Grupo de Investigaciones Agroindustriales contribuye a resolver la preocupación por conservar y almacenar alimentos, así como aprovechar los excedentes de cosecha de frutas, inquietudes de los seres humanos desde la Antigüedad.



Las dos técnicas

Después de ese análisis y de una completa revisión bibliográfica, buscaron variables que les permitieran optimizar el proceso. Conscientes de las pérdidas postcosecha en frutas, por parte de las empresas exportadoras, quisieron obtener lo máximo de esos productos y, por encima de todo, conservar contenidos nutricionales.

Con eso en mente, debían escoger el mejor sistema de deshidratación para, además, permitirle una mayor duración a la fruta. Hicieron un estudio comparativo entre la convección forzada y la ventana refractiva, antes mencionada. La primera, y más antigua, aplica aire caliente sobre el producto, y aunque cumple con el proceso, puede afectar el contenido nutricional y las propiedades organolépticas (características físicas) de la fruta. En la segunda, el tiempo de secado es menor y consiste en poner lonjas o pulpas de frutas sobre una película plástica (Mylar®) de contacto, que a su vez está sobre un tanque de agua caliente, a temperatura inferior a la de ebullición. Esa película se va trasladando por encima del agua, a la manera de una cinta transportadora, sobre la cual se ponen las rodajas, lajas o pulpas para realizar el trabajo. El producto final es agradable al gusto y, como se dijo, conserva más sus propiedades nutritivas.



Láminas de pulpa de mango deshidratadas con la técnica secado por ventana refractiva, en diferentes tiempos.

Se compararon dos técnicas de deshidratación de frutos para verificar la permanencia de la mayoría de sus propiedades y nutrientes.

El químico, especialista en Ingeniería Ambiental y magíster en Ingeniería, [Gustavo Adolfo Hincapié Llanos](#), explica que, inicialmente, se utilizó el equipo para plantas medicinales con el objetivo de conservar los principios bioactivos que ellas contienen y ser usados en la industria farmacéutica y cosmética. Se utilizaron vegetales dada la facilidad al disponerlos sobre la película. Después, se concentraron en las frutas, por las razones ya expuestas.

Impacto social

Por su parte, la ingeniera de alimentos y magíster en Desarrollo, [Lina María Vélez Acosta](#), coordinadora del Grupo de investigación, expone cómo se abre la posibilidad de un impacto social interesante, además de los beneficios económicos. La mayoría de los sabores de los alimentos se aprenden, están en la cultura y se transmiten de generación en generación. Los frutos tropicales, sobre los cuales se investiga, hacen parte de ese acervo. Por lo tanto, conservar sabor, olor, color y nutrientes, es un desafío importante en la obtención de productos deshidratados para lograr su exitoso consumo. Su presentación y fácil transporte no solo beneficiarán la exportación, sino que también podría ser una alternativa para colaborar con la alimentación de niños en zonas deprimidas o lejanas, al llevar hasta ellos productos fáciles de digerir por su tamaño, textura, consistencia y agradable sabor. Serían el complemento a una dieta incompleta en muchos sitios del país. Se trata, entonces, de una solución a un problema específico en la alimentación infantil, realidad dramática en muchos puntos de la geografía nacional. Y a la vez, se aprovecharían los excedentes de cosecha para reducir las pérdidas postcosecha.



Ilustración: Daniela Umaña Vélez

La Universidad contribuye con una solución real a un problema específico en la alimentación infantil, además de significar una fuente exportadora de valor agregado.

Ficha técnica

Nombre del proyecto: Comparación de técnicas de secado de ventana refractiva y convección forzada en frutas tropicales

Palabras clave: Ventana refractiva; Convección forzada; Secado; Frutas tropicales

Grupo de investigación: [Grupo de Investigaciones Agroindustriales -Grain](#)

Escuela: Ingenierías / **Seccional:** Medellín

Líder del proyecto: Andrés Felipe Ríos Mesa

Correo electrónico: andresf.rios@upb.edu.co