

Una alternativa para convertir un residuo del proceso de “nixtamalización” del maíz en un producto de alto valor agregado

An alternative to convert residues of corn “nixtamalización” process as a high-value product

ELIZABETH CARVAJAL-MILLÁN¹

Los cereales son fuente de gomas con aplicaciones alimenticias, tal es el caso de la goma de maíz. Sin embargo, su uso y comercialización son menos comunes debido a que su obtención se considera hasta el momento costosa. Estos costos se asocian al proceso de extracción, el cual implica el uso de enzimas y solventes. Debido a su insolubilidad en agua, la extracción acuosa de la goma de maíz implica una hidrólisis alcalina de la molécula con el objetivo de reducir su tamaño. La cantidad de goma de maíz insoluble en agua presente en la cascarilla del grano de maíz es alta (30-40%) comparada con la cantidad de goma de maíz soluble en agua contenida en el endospermo (1%), por lo que constituye una fuente comercial más competitiva de esta goma.

La nixtamalización del maíz es un proceso en el cual el grano de maíz es sometido a un tratamiento alcalino (cal, hidróxido de calcio o lejía). En México la nixtamalización es un proceso requerido para la elaboración de múltiples alimentos a base de maíz como las tortillas, los tamales, los totopos, entre otros. De-

bido a esto, en nuestro país se generan diariamente cantidades importantes del líquido residual de la nixtamalización llamado “nejayote”. Este líquido contiene agua, cal y residuos de cascarilla y endospermo de maíz. El nejayote es, en la mayoría de los casos, eliminado directamente al sistema de drenaje, lo cual lo

convierte en un residuo alcalino altamente contaminante para el medio ambiente. De esta manera, la utilización del nejayote como fuente potencial de goma de maíz puede representar una alternativa de uso de este residuo contaminante y una opción para disminuir el costo de extracción de esta goma.

¹ Investigadora, Laboratorio de Biopolímeros, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. Unidad Cuauhtémoc. Av. Río Conchos s/n Parque Industrial, C.P. 31570. Cd. Cuauhtémoc, Chihuahua. México. Teléfono: (625) 581-2920, Fax: (625) 581-2921. ecarvajal@ciad.mx.

En el laboratorio de biopolímeros del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD) Unidad Cuauhtémoc se investiga el uso del nejayote como nueva fuente de goma de maíz. Este proyecto de investigación está financiado por el Fondo Sectorial SAGAR-PA-CONACYT y se cuenta con la colaboración internacional de la Dra. Valérie Micard de la École Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier, Francia. La realización de este estudio ha permitido someter una patente nacional (solicitud de patente mexicana No PA/a/2005/008124 titulada "Método para la obtención de goma de maíz a partir del líquido residual de la nixtamalización del grano de maíz").

Las gomas alimenticias son ampliamente utilizadas como espesantes, estabilizantes y agentes de encapsulación para la preparación de

salsas, helados y productos de panadería, entre otros. La goma de maíz tiene la particularidad de contener un antioxidante, el ácido ferúlico, lo cual le confiere propiedades diferentes a las de otras gomas alimenticias actualmente disponibles en el mercado nacional e internacional. Este antioxidante permite a la goma de maíz formar geles covalentes resistentes a cambios de temperatura y pH, característica que no es común en los geles que forman otras gomas alimenticias.

La capacidad de gelificación de esta goma de maíz le permite ser utilizada como matriz de encapsulación de aromas, sabores, colores, antioxidantes y microorganismos, entre otros. La gran variedad de compuestos que pueden ser contenidos en estos geles y después ser liberados de manera controlada permite su aplicación no solo en la industria ali-

menticia sino también en las industrias agronómica, farmacológica, cosmética y médica. Por otra parte, esta goma es soluble en agua y forma geles biodegradables, lo cual le confiere una gran ventaja frente a los geles de polímeros sintéticos como el polietilenglicol. Es esta característica lo que ha provocado un aumento en la demanda de gomas de origen natural, como la goma de maíz, especialmente en aplicaciones alimenticias y farmacéuticas, en las cuales los geles son ingeridos por las personas.

Dado que a nivel internacional las fuentes comerciales de esta goma son escasas y su precio de venta es alto, la implementación de un método alternativo de extracción podría tener un impacto socio-económico importante en nuestro país. 