



HIDRÓLISIS ALCALINA DE RESIDUOS DE COCO PARA LA LIBERACIÓN DE COMPUESTOS FENÓLICOS.

Valadez-Carmona, L., Plazola-Jacinto C.P., Cortez- García R.M., Ortiz-Moreno, A.*

Departamento de Ingeniería Bioquímica. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Instituto Politécnico Nacional. Delegación Miguel Hidalgo, Distrito Federal, México. C.P. 11340. Fax 57 29 63 00 ext. 62337

patricia.plazola@gmail.com

Palabras clave: coco, fenoles, hidrólisis alcalina

Introducción. En México para el 2010 se produjeron más de 130 mil toneladas de coco, de las cuales solo se aprovecha la copra o pulpa y el agua, mientras que el endocarpio, mesocarpio y exocarpio (77% del peso del fruto) son desechados. Estudios realizados muestran que estos residuos son aún una fuente rica en compuestos bioactivos y fibra que pueden ser aprovechados para el desarrollo y elaboración de productos nutraceuticos [1]. Los principales componentes del exocarpio y mesocarpio del coco son celulosa y lignina [2].

Estos residuos son aún una fuente rica en compuestos fenólicos, sin embargo en materiales fibrosos como la cáscara de coco, la extracción de estos compuestos es baja. Por tal razón en este trabajo se tuvo como objetivo la realización de una hidrólisis alcalina para la liberación de compuestos fenólicos presentes en los residuos de coco.

Metodología. La hidrólisis alcalina de los residuos de coco se realizó mediante un diseño de experimentos basado en la realización de una serie de repeticiones utilizando el método de superficie de respuesta para eliminar las condiciones extremas del proceso con ayuda del software Design Expert 8.0 para determinar las condiciones de tiempo (límite inferior 30 min, límite superior 60 min), temperatura (límite inferior 25°C, límite superior 60°C) y concentración de alcalí (límite inferior 2%, límite superior 4%), evaluando el contenido fenólico como respuesta del proceso[3].

Resultados. Del análisis de superficie de respuesta se obtuvieron 17 corridas experimentales, cuyo efecto se puede observar en la figura 1.

Como se puede observar en la figura 1 el contenido fenólico del mesocarpio y exocarpio de coco se ve afectado por la concentración de álcali, a mayor concentración de NaOH, la extracción de compuestos fenólicos es menor posiblemente por una degradación de los mismos.

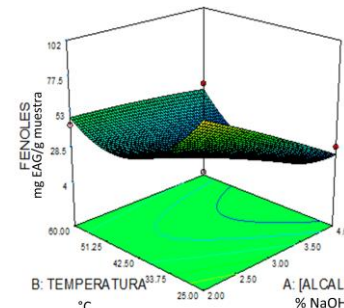


Fig. 1. Análisis de superficie de respuesta del efecto de tiempo y concentración de alcalí en el tratamiento alcalino de residuos de coco para la extracción de compuestos fenólicos

La mayor extracción de compuestos fenólicos se observó a una concentración de 2% de NaOH a 25°C, siendo estas las condiciones óptimas de hidrólisis para la extracción de compuestos fenólicos.

Se ha observado que con la hidrólisis alcalina permite la liberación de los fenoles que se encuentran ligados a fibra, esto debido a que el uso de la hidrólisis alcalina solubiliza a la lignina y modifica la consistencia de la estructura celulósica haciendo que los fenoles ligados a lignina sean más fácilmente extraídos [4-5]

Conclusiones. El uso de un tratamiento alcalino en un material fibroso como la cáscara de coco resultó benéfico para la liberación y extracción de compuestos fenólicos ligados a fibra.

Agradecimiento. Se agradece a la Secretaria de Investigación y Posgrado de la ENCP-IPN por el apoyo brindado en el proyecto 20140169 para la realización de este proyecto.

Bibliografía.

1. Goñi, I., Saura-Calixto, F., García-Alonso, A., Bravo, L. (2000). *Journal of Agr Food Chem.* 48:3342-3347.
2. Saura-Calixto, F., García-Alonso, A. (2001). Metodología para el análisis de fibra y carbohidratos. En fibra dietética en Iberoamérica: Tecnología y salud. Obtención, caracterización, efecto fisiológico y aplicación en alimentos. (Ed) Lajolo, M., F. Montgomery, D. C. (2006). "Diseño factorial 2k, en diseño de análisis de experimentos." Limusa Wiley 2a. Edición: 218-242.
3. Mussatto, S.I., Dragone, G., Roberto I.C. (2007). *Ind Crops and Prod.* 25: 231-237
4. Torre P., Aliakbarian B., Rivas B., Domínguez J.M., Converti A. (2008). *Bio Eng Journal* 40: 500-506.