



## EFECTO DEL DISOLVENTE EN LA EXTRACCIÓN DE COMPUESTOS FENÓLICOS EN RESIDUOS DE COCO (*Cocos nucifera*)

Cortez-García, R. M., Ortiz-Moreno, A., Zepeda-Vallejo, L. G., Valadez-Carmona, L., Plazola-Jacinto, C. P. Instituto Politécnico Nacional, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Departamento de Ingeniería Bioquímica, México, Distrito Federal, 11340, cortezgrm@gmail.com

*Palabras clave: extracción con disolvente; compuestos fenólicos; cáscara de coco.*

**Introducción.** El coco es un fruto tropical que se conforma principalmente por una cáscara fibrosa (mesocarpio y exocarpio) y una pulpa carnosa que rodea una cavidad llena de un líquido dulce [1] (Fig. 1). De la producción nacional de coco, solo el 17% es aprovechado industrialmente, el resto (83%) no es explotado comercialmente, por lo que sigue siendo considerado un material de desecho. La cáscara del coco es una fuente importante de compuestos fenólicos, estos son similares a los de algunos tipos de maderas utilizados en el envejecimiento del vino, los cuales son extraídos por medio de etanolisis de lignina [2]. Así, la extracción de los compuestos fenólicos de la cáscara de coco es necesaria para ser utilizados como agentes antioxidantes, antimicrobianos, estabilizadores, entre otros; en la preparación de suplementos dietarios, nutracéuticos, ingredientes funcionales, aditivos de alimentos y en la elaboración de productos farmacéuticos y cosméticos [3].

En este trabajo se evalúa la cáscara de coco como fuente de compuestos fenólicos.



Figura 1. Anatomía del coco.

**Metodología.** Se utilizó el mesocarpio y exocarpo para extraer los compuestos fenólicos utilizando diferentes disolventes: agua, etanol, metanol, etanol 50% y metanol 50% durante 2 h en agitación. Las muestras se centrifugaron (13,000 RPM; 10 min). El sobrenadante se analizó para la cuantificación de fenoles totales, flavonoides, flavanoles y taninos [4].

**Resultados.** En el Cuadro 1 se muestra la cantidad de fenoles y flavonoides totales en la cáscara de coco obtenidos por medio de diferentes disolventes. Tal como se observa el metanol fue el disolvente más adecuado al extraer una mayor cantidad de fenoles totales, por otro

lado, el etanol al 50% produjo la mayor extracción de flavonoides. Los flavanoles fueron extraídos con mayor eficacia por medio de etanol al 50% mientras que los taninos se extrajeron en mayor cantidad empleando metanol (Cuadro 2). Los disolventes alcohólicos generalmente dan altos rendimientos en la extracción de fenoles. Particularmente, el etanol es efectivo en la extracción de flavonoides y sus glicósidos [5].

**Conclusiones.** El etanol al 50 % es un disolvente adecuado para extraer la mayor cantidad de flavonoides y flavanoles en cáscara de coco mientras que el metanol produce una mayor extracción de taninos.

Cuadro 1. Fenoles y flavonoides en cáscara de coco (peso seco)\*.

Disolvente	Fenoles totales mg eq. ácido gálico /g	Flavonoides mg eq. catequina /g
Agua	80.21 ± 5.37 <sup>a</sup>	20.64 ± 0.56 <sup>a</sup>
Etanol	176.27 ± 1.22 <sup>b</sup>	21.38 ± 0.16 <sup>a</sup>
<b>Metanol</b>	<b>207.83 ± 5.45<sup>c</sup></b>	31.24 ± 0.37 <sup>b</sup>
<b>Etanol 50%</b>	170.35 ± 1.30 <sup>b</sup>	<b>35.88 ± 0.77<sup>c</sup></b>
Metanol 50%	156.25 ± 4.47 <sup>d</sup>	28.58 ± 0.19 <sup>d</sup>

Cuadro 2. Flavanoles y taninos en cáscara de coco (peso seco)\*.

Disolvente	Flavanoles mg eq. catequina /g	Taninos mg eq. ácido gálico /g
Agua	21.99 ± 0.45 <sup>a</sup>	1.19 <sup>a</sup>
Etanol	25.19 ± 0.60 <sup>b</sup>	78.44 <sup>b</sup>
<b>Metanol</b>	31.73 ± 0.47 <sup>c</sup>	<b>156.14<sup>c</sup></b>
<b>Etanol 50%</b>	<b>36.34 ± 0.26<sup>d</sup></b>	94.58 <sup>d</sup>
Metanol 50%	29.58 ± 0.72 <sup>c</sup>	119.52 <sup>e</sup>

\* Los promedios de los triplicados en la misma columna con letras diferentes son significativamente diferentes con  $p \leq 0.05$  (Software Sigma Stat, ver. 3.5).

**Agradecimiento.** Los autores agradecen al IPN por el apoyo con el proyecto: 20140169.

### Bibliografía.

- [1] Manisha D., Shyamapada M., (2011). *Asian Pac J Trop Med.* 4 (3), 241-247.
- [2] Rodrigues, S., Pinto, G., Fernandes, F., (2008). *Ultrason Sonochem.* 15 (1), 95-100.
- [3] Liyana-Pathirana, C., Shahidi, F. (2008). *Food Chem.* 93 (1), 47-56.
- [4] Arancibia-Avila, P., Toledo, F. Park, Y. et al. (2008). *LWT - Food Sci Tech* 41 (2) 2118-2125.
- [5] Spigno, G., Tramelli, L., De Faveri, D., (2007). *J Food Eng* 81 (1) 200-208.