



## OBTENCIÓN DE UN EXTRACTO RICO EN CAFEÍNA Y ÁCIDO CLOROGÉNICO A PARTIR DE GRANO DE CAFÉ (*Coffea Canephora* var. *Robusta*) EMPLEANDO RESINAS POLIMÉRICAS.

Mario Alberto Ochoa<sup>1</sup>, Gustavo Adolfo Castillo Herrera<sup>1</sup>, Luis Mojica<sup>1</sup>, Juan Carlos Mateos Díaz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ), A.C., Camino Arenero #1227 Col. El Bajío, CP 45019, Zapopan, México. Teléfono +52 3333455200 ext. 1950.

*Cafeína, ácido clorogénico, resinas poliméricas*

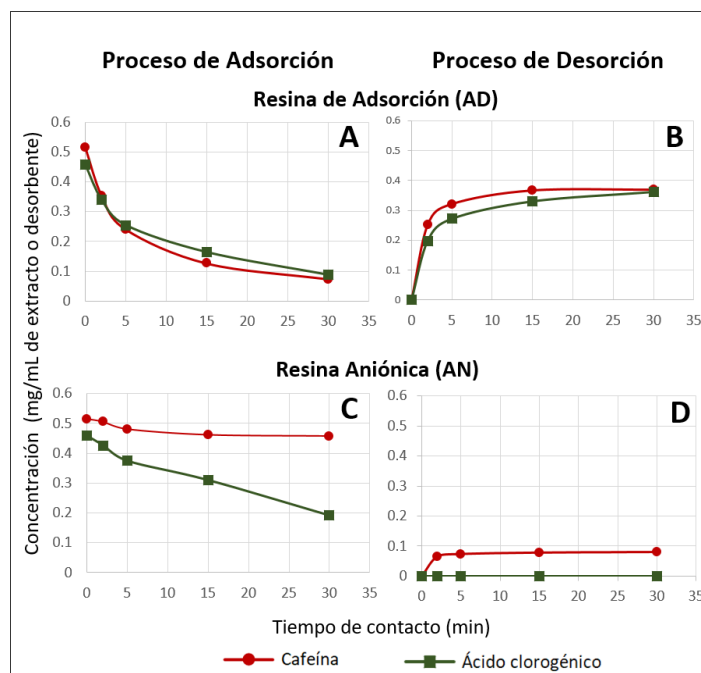
**Introducción.** El café es una de las bebidas más cotidianamente consumidas en todo el mundo. Es preparada a partir de los granos de café, tostados y molidos (1). El grano de café es rico en compuestos bioactivos, como la cafeína (CA) y el ácido clorogénico (CGA). Eso le da un importante potencial biológico (2). En este sentido, los procesos de adsorción e intercambio iónico se han convertido en herramientas esenciales para la recuperación selectiva y el enriquecimiento de compuestos bioactivos. Las resinas poliméricas actúan como soporte en donde se lleva a cabo la adsorción (3). Son usadas ampliamente para la separación y purificación de moléculas valiosas como el CA y la CGA. Estas moléculas posteriormente pueden implementarse en alimentos y bebidas enriquecidas, cosméticos y productos farmacéuticos (4, 5).

Este trabajo tuvo como objetivo evaluar la adsorción de CA y CGA en dos resinas poliméricas. Se investigaron las cinéticas de adsorción/desorción en extractos acuosos de grano de café.

**Metodología.** Se llevó a cabo una extracción con granos de café maduro previamente molidos. Se agregó agua en una relación 1:4 (p/v) y la extracción se realizó a 100° C durante 15 minutos protegiéndose de la luz. Para la purificación de estos compuestos, se emplearon dos tipos de resinas, una de adsorción (AD) y una de intercambio aniónico (AN). El extracto se puso en contacto con estas en una relación 1:10 (v/v) y se mantuvo en agitación constante durante 30 minutos. Se tomaron alícuotas a los 2, 5, 15 y 30 minutos para su posterior análisis. La desorción se realizó bajo las mismas condiciones, utilizando etanol 0% como solución desorbente. La concentración de CGA y CA en los extractos se determinó mediante cromatografía de capa fina de alta resolución (HPTLC).

**Resultados.** Los resultados mostraron que CGA y CA fueron adsorbidos mayoritariamente por AD, con un rendimiento de recuperación total de 78.9 y 71.4% respectivamente. En la **Figura 1** se puede observar la cinética de adsorción / desorción de ambos compuestos. Por otra parte, la AN muestra una afinidad más específica por el CGA adsorbiéndose 4 veces más que la CA. Además, la desorción con etanol al 70% muestra ser selectiva para CA, manteniendo el CGA adsorbido en esta resina y liberando la CA (**Figura1**). Esto indica que es posible separar estas moléculas empleando AN.

**Conclusiones.** El proceso de purificación empleando la resina AD fue el más eficiente para recuperar moléculas de interés. Utilizando esta resina, es posible obtener extractos concentrados de CGA y CA. Esto amplía su mercado numerosas industrias, principalmente en la alimentaria como suplemento, o aditivo alimenticio. Es importante la optimización del proceso de



**Figura 1.** Concentración de CA y CGA a lo largo del proceso de adsorción/desorción.

adsorción de AN debido su selectividad hacia CGA. Al modificar pH, temperatura o flujo, puede ser posible obtener dos concentrados finales, separando CA de CGA.

**Agradecimientos.** Un agradecimiento a Cecilia Alejandra Moreno por sus valiosas y constructivas sugerencias, revisión y asesoramiento durante el desarrollo de este trabajo. El autor Mario Alberto Ochoa recibió el apoyo de una beca del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACyT, número 836478.

### Bibliografía.

- Mussatto, S. I., et al (2011). *Food Bioproc Tech*, 4(5), 661–672.
- Rodriguez, N. P., & Bragagnolo, N. (2013). *J Food Compost Anal*, 32(2), 105–115.
- Zhong, J. L., et al (2019). *J Food Eng*, 243, 82–88.
- Conidi, C., et al (2015). *Sep Purif Technol*, 144, 153-161.
- Murthy, P. S., & Naidu, M. M. (2012). *Food Bioproc Tech*, 5(3), 897–903.

