



## EFFECTO DEL METIL JASMONATO SOBRE LA PRODUCCIÓN DE POLIFENOLES TOTALES EN CULTIVOS CELULARES DE *Theobroma cacao*

Carolina Flórez, Luisa F. Rojas, Julián Londoño, Lucía Atehortúa.  
Grupo de Biotecnología-Universidad de Antioquia, SIU, Medellín, código postal: 050010,  
e-mail: florez8@gmail.com.

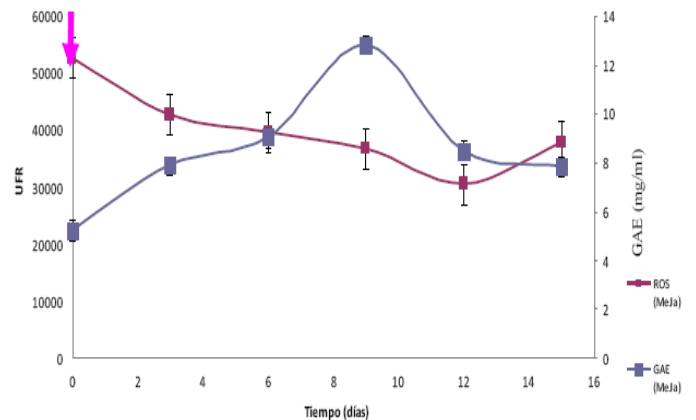
*Palabras clave: Theobroma cacao, polifenoles totales, Metil Jasmonato.*

**Introducción.** En las últimas décadas, se ha venido incrementando el consumo de productos derivados del cacao por su alto contenido de polifenoles, los cuales están reportados como quimiopreventivos de enfermedades cardio y cerebrovasculares, entre otras (1). Dado que estos compuestos son reducidos hasta en un 50% durante los procesos de pre e industrialización (2), en el presente trabajo se evaluó la producción de polifenoles en cultivos celulares de *Theobroma cacao*, empleado técnicas como la elicitación con metil jasmonato (MeJa), una molécula señalizadora que interviene en algunas de las rutas de transducción de señales que conducen a biosíntesis de metabolitos secundarios (metabolitos de defensa); con el fin de ofrecer un alternativa biotecnológica de producción de estos metabolitos.

**Metodología.** Las suspensiones celulares fueron establecidas por métodos no convencionales provenientes de mazorcas de *Theobroma cacao* de la variedad BIOA, en medio cultivo básico con sales DKW y vitaminas MS. En primer lugar, se evaluó mediante un diseño de factor único completamente aleatorizado, el efecto de la concentración de MeJa en 8 niveles, adicionados al inicio de la cinética celular (cinética 1), empleando como variable de respuesta el contenido de polifenoles totales, alcanzados en el día 9 de la cinética (datos no mostrados). Posteriormente, con los datos obtenidos en el experimento anterior, se evaluó el efecto del tiempo de adición dentro de la cinética celular en 3 niveles. Para este montaje, se realizaron otras dos cinéticas completas en las que se evaluó la concentración de MeJa para la cual se obtuvo mayor contenido de polifenoles (cinética 2) y adicionalmente, fue realizada una cinética sin elicitor como control (cinética 3). Las variables respuesta fueron la producción de polifenoles totales, la viabilidad celular y la producción de especies reactivas al oxígeno (EROs). La cuantificación de polifenoles totales se realizó por la técnica de Folin-Ciocalteu (AOAC 1997) (3).

**Resultados.** Se determinó que la concentración más apropiada para producir polifenoles fue de 25µM de MeJa (cinética 1). La de evaluación de MeJa (25µM) a través del tiempo (cinética 2) produjo un contenido de 12,828 mg/g de GAE el día 9, con un moderado efecto

negativo sobre la viabilidad celular y una disminución de EROs, este último como consecuencia de la progresiva disminución del metabolismo celular. Por otra parte se observa que el día de máxima producción de polifenoles para la cinética control (cinética 3) es en el día 12, con un valor de 10,4071 ±0,2182 mg/g GAE, lo cual coincide con el inicio de la fase estacionaria en la curva de crecimiento.



**Fig. 2.** Producción de EROs y compuestos fenólicos en suspensiones elicitadas con MeJa (25µM).

**Conclusiones.** La adición de MeJa al medio de cultivo reduce el tiempo de acumulación de polifenoles a 9 días. Sin embargo, la presencia del elicitor acelera la fase estacionaria de la cinética celular. De acuerdo a los resultados obtenidos, se observa que aunque la presencia de MeJa incrementa el contenido de polifenoles, comparado con el control, es necesario evaluar el comportamiento de concentraciones menores que también alcanzaron un nivel apreciable de este metabolito para que disminuyan el daño celular y la producción de EROs, en respuesta al estrés ocasionado por el propio elicitor.

**Agradecimientos.** A la UdeA, a la CNCH y al MADR por por el apoyo científico y financiero.

### Bibliografía.

1. Yasuda A, Natsume M, Osakabe N, Kawahata K and Koga J. (2011) *J. Agric. Food Chem.* 59 (4):1470-1476.
2. Wollgast J, Anklam E. (2002) *Food Res Internal.* 33: 449- 459.
3. Brat P, Georgé S, Bellamy A, Du Chaffaut L, Scalbert A, Mennen L, Arnault N, Amiot MJ. (2006) *J. Nutr.* 136: 2368-2373.