



## AISLAMIENTO, IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE COMPUESTOS VOLÁTILES DEL AROMA Y SABOR DE JAMAICA (*Hibiscus sabdariffa* L.)

Salvador González Palomares, Ramón Del Val Díaz, Mirna Estarrón Espinosa,

Juan Florencio Gómez Leyva y Isaac Andrade González.

Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 70 de Tepalcatepec, Michoacan, Fax 4245360535, correo electrónico ramondelvaldiaz@yahoo.com.mx

*Palabras clave: cálices, volátiles, caracterización.*

**Introducción.** La producción de cálices es de gran potencial económico debido a sus diversos usos en los alimentos como fuente de colorante rojo y saborizante natural de jamaica. Además, la jamaica es antioxidante, diurética, digestiva y sedativa (1). El sabor y aroma ácido de la jamaica es generado por los ácidos orgánicos (principalmente málico y ascórbico) y por compuestos volátiles (terpenoides, ésteres y aldehídos), que contienen los cálices (1,2). Los constituyentes volátiles se identifican por Cromatografía de Gases-Espectrometría de Masas (GC-MS); sin embargo, deben extraerse previamente del alimento (2). Debido al potencial de aplicación de los cálices en la industria alimentaria y dado que la calidad del aroma y sabor depende en gran medida de su composición volátil (1), este estudio pretende contribuir en la identificación y cuantificación de los principales compuestos aromáticos de jamaica cultivada en México.

El objetivo fue evaluar diferentes métodos de aislamiento de compuestos volátiles en un extracto de jamaica con base en los resultados cualitativos y cuantitativos por GC-MS.

**Metodología.** Se elaboró un extracto de jamaica por maceración (variedad Diamante, pH de 3.4). Se evaluaron tres métodos de aislamiento de compuestos volátiles del extracto: 1) Extracción Líquido-Líquido (LL), se evaluó un tratamiento de Diclorometano/Éter (DCM/E), (3:1). 2) Extracción-Destilación Simultánea (SDE), se evaluó el mismo tratamiento anterior. 3) Microextracción en Fase Sólida (SPME), se evaluó una Fibra gris de divinilbenceno/carboxen (DVB/CAR/PDMS 50/30  $\mu$ m). Se identificaron y cuantificaron los compuestos volátiles de las muestras en un GC-MS HP-5890, con una columna HP-1. Se realizó un ANOVA ( $p < 0.05$ ) en las concentraciones totales de volátiles determinadas en los métodos y se aplicaron las comparaciones de medias de Diferencia Mínima Significativa (DMS de Duncan con  $p < 0.05$ ) en el SAS (3).

**Resultados y discusión.** Se identificaron 20 compuestos volátiles relacionados con el aroma y sabor de la jamaica, entre los tres métodos de aislamiento (Cuadro 1). Las diferencias encontradas en la composición volátil de la jamaica, entre este estudio y el trabajo de (1), se deben a que se utilizaron diferentes variedades de jamaica y distintas metodologías. Hubo diferencia significativa ( $p < 0.05$ ), entre los métodos de aislamiento y se encontró por DMS que el mejor fue la SPME (más compuestos identificados, en particular terpenoides y ésteres, con una mayor concentración total de ellos).

*Cuadro 1. Compuestos volátiles identificados en jamaica.*

Nombre del compuesto:	Área normalizada (%):		
	a) LL	b) SDE	c) SPME
<b>- Terpenoides:</b>			
1) gamma-Terpineno	n.d.	n.d.	3.82
2) Linalool	n.d.	1.38	1.50
3) alfa-Terpinoleno	n.d.	n.d.	17.86
4) gamma-Terpineol	n.d.	n.d.	6.66
<b>- Ésteres:</b>			
5) Formato de etilo	1.86	11.92	15.84
6) Linoleato de etilo	n.d.	n.d.	3.60
7) Hexadecanoato de etilo	n.d.	n.d.	18.42
8) Acetato de etilo	n.d.	1.76	n.d.
9) Dietil malonato	0.82	0.15	7.60
10) Dietil succinato	0.96	n.d.	n.d.
<b>- Derivados de los azúcares:</b>			
11) Furfural	n.d.	1.50	n.d.
<b>- Diversos:</b>			
12) 1-Propanol	n.d.	1.46	n.d.
13) 2-Metil-2-butenal	1.28	1.14	6.96
14) Metil-2-pental	1.75	n.d.	1.42
15) Ácido benzoico	n.d.	n.d.	2.96
16) 2-Butenal	0.89	3.02	5.00
17) Ácido láctico	2.10	1.36	n.d.
18) 2-Metil-2-butanol	5.26	6.81	n.d.
19) Ácido butanoico	1.60	0.62	n.d.
20) Ácido pentanodioico	2.09	n.d.	4.81

**Conclusiones.** Los métodos de aislamiento difieren en la recuperación de compuestos volátiles, ya que ellos se aislaron por afinidad química a las condiciones, materiales y equipos empleados en cada proceso. La SPME fue el mejor método.

### Bibliografía.

1. Chen, S. H., Huang, T. C., Ho, C. T., and Tsai, P. J. 1998. Extraction, analysis and study on the volatiles in roselle tea. *J. of Agr. and Food Chem.* (46): 1101-1105.
2. Tsai, P., McIntosh, J., Pearce, P., Camden, B., and Jordan, B. 2004. Anthocyanin and antioxidant capacity in roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) extract. *Food Res. International.* (35): 351-356.
3. SAS. 1999. Statistical Analysis System, Replace 8.0. *SAS Institute Inc. Cary, NC; U.S.A.*