



## OBTENCIÓN DE VINO DE *Hibicus sabdariffa* E IDENTIFICACIÓN DE LA CEPA FERMENTADORA.

Autores: Sandra Pastory Zúñiga Sosa, Marvel Valencia Delgado y Nidelvia del J. Bolívar Fernández. Facultad de Ciencias Químico Biológicas. Universidad Autónoma de Campeche. Av. Agustín Melgar s/n. Ciudad Universitaria. Campeche, Campeche. E-mail: [njboliva@uacam.mx](mailto:njboliva@uacam.mx).

*Palabras clave:* Fermentación, jamaica, *Candida sp.*

**Introducción.** Algunos de los estudios que se realizan sobre los procesos de fermentación son utilizados para la obtención de bebidas alcohólicas a partir de productos naturales como la jamaica (*Hibicus sabdariffa*) que fermenta de manera espontánea. Su concentrado se prepara como agua fresca, a la que se le atribuyen propiedades diuréticas y como auxiliar en la disminución de peso. Actualmente se ha incluido como una alternativa en el esquema de tratamiento para disminuir los altos niveles de lípidos en la sangre. La fermentación de productos naturales se lleva a cabo por la acción de diversos organismos, siendo una opción para su identificación la tarjeta bioquímica VITEK (YBC), basada en los métodos bioquímicos conocidos de Wickerham y Burton.

El objetivo de este trabajo fue obtener un vino de jamaica y aislar e identificar las cepas fermentadoras.

**Metodología.** El material biológico utilizado fue flor de jamaica (*Hibicus sabdariffa*), que se recepcionó, limpió y elaboró una suspensión inicial para realizar la fermentación. Se chaptalizó el mosto hasta 25°Brix. Se dejó fermentar hasta la obtención del primer vino. De la suspensión inicial se realizaron 3 diluciones: 1:1, 1:2 y 1:5 que se dejaron fermentar. Se aislaron las cepas fermentadoras con agar: PDA, Sabourad y malta, según la NOM-111-SSA1. Se identificaron y seleccionaron las colonias que mostraron características representativas. Las cepas elegidas se identificaron con la tarjeta VITEK, con suspensión equivalente al patrón de McFarland N° 2. Al término de la incubación se leyeron los resultados. Se elaboraron nuevos sustratos para sembrar las cepas de cada agar. Los fermentos obtenidos fueron pasteurizados a 75°C por 10' y envasados en caliente. Se evaluó la productividad de las cepas obtenidas cuantificando los volúmenes y grados de alcohol (°G.L.) obtenidos en cada fermento.

**Resultados y discusión.** El proceso de fermentación inició a las 48 horas. A las 72 horas el fermento presentó 2.34 de pH, 28.6°C y 23.9°Brix y las diluciones 1:1, 1:2 y 1:5 presentaron 2.66, 2.69 y 2.91 de pH; 24.8, 23.2 y 22.8°C; 14, 9.4 y 5.8 °Brix, respectivamente. A las 96 horas la suspensión inicial y las diluciones 1:1, 1:2 y 1:5 presentaron 2.42, 2.51, 2.61 y 2.75 de pH; 28.4, 28.4, 28.4 y 28.5°C; 22.9, 12.9, 9.6 y 6.0 °Brix, respectivamente. Después de analizar los resultados y considerando los parámetros más convenientes, se descartaron las diluciones 1:2 y 1:5. Las características de las colonias obtenidas fueron: a) PDA: Colonias muy pequeñas y distribuidas de manera puntiforme, apariencia cremosa y ligosas al contacto, blanquecinas y algunas en forma de cono con estructuras ovaladas, en continuo

movimiento. b) Sabourad: Colonias visiblemente más grandes, redondas, bien distribuidas y más definidas, blanquecinas, cremosas a la vista y al contacto con estructuras con dos o cuatro segmentos, con movimiento. c) Malta: Colonias medianas, esparcidas de manera ligeramente puntiforme, de forma redonda, apariencia cremosa, color blanquecino, con estructuras ovaladas con movimiento visible. Los resultados obtenidos en las pruebas bioquímicas que se muestran en el cuadro uno indican que el organismo fermentador es: 55% *Candida famata*, 39% *Candida parapsilosis*

Cuadro 1. Resultados de la identificación de la cepa en el Vitek.

Galactosa	+	Melocitosa	+	Eritritol	—
Lactosa	+	Rafinosa	—	Melodiosa	+
Sucrosa	+	NAG	+	Cicloheximida	+
Maltosa	+	<b>Xilitol</b>	—	Glucosa	+
Celobiososa	—	Dulcitol	—	Inositol	—
Metil-D-glucosido	+	Adonitol	+	Nitrato	—
Xilosa	+	Palatinosa	+	2KD	+
Arabinosa	+	Glicerol	+	Medio de urea	—
Trealosa	+	Sorbitol	+	48H	+

Después de conocer los resultados, se repitió con una muestra significativa el proceso de identificación, obteniendo en algunos casos como resultado, 55% *Candida famata*, y 39% *Candida guilliermondii*. Los n-resultados obtenidos presentaron buena concordancia pero difícil diferenciación. Las bebidas obtenidas con las cepas aisladas fermentaron en 72 horas con una producción de 175ml y 14°G.L.; 166ml y 13°G.L.; 163ml y 14°G.L. para las cepas aisladas de los agar PDA, Sabourad y malta respectivamente. **Conclusiones.** El microorganismo predominante en la fermentación de flor de jamaica fue *Cándida famata*, que fermentó a un pH de 2.66, temperatura de 24.8°C y 25°Bx, obteniéndose un vino con condiciones organolépticas idóneas a las 100 horas. El mejor medio de cultivo para la cepa fue Sabouraud, aunque la producción de alcohol fue 1°GL menor con respecto a las mediciones obtenidas en las cepas crecidas en los agar PDA y Malta.

### Bibliografía.

1. Aldridge, Jones, Gibson, Lanham, Meyer, Vannest, and Charles, 1997. *Automated Microbiological Detection/Identification System*, Journal of Clinical Microbiology, 6:406 – 413.
2. García Garibay, Quintero Ramírez, López Murguía, 1998. *Biotecnología alimentaria*. 1ª edición, México, Editorial Limusa, 1998, pp 267 – 269.