



# XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



## AISLAMIENTO, CARACTERIZACIÓN MOLECULAR Y BIOQUÍMICA DEL CONSORCIO MICROBIANO ASOCIADO A LA FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA PARA LA PRODUCCIÓN DE MEZCAL EN MICHOACÁN.

Rosa María Damián<sup>3</sup>, Juan Carlos González<sup>1</sup>, Ma. del Carmen Chávez<sup>2</sup>, Carlos Cortés<sup>3</sup>

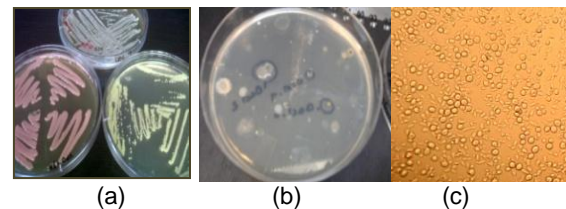
<sup>1</sup>Laboratorio de Bioquímica del Departamento de Ing. Bioquímica del Instituto Tecnológico de Morelia. <sup>2</sup>Posgrado de la Facultad de Ingeniería Química y <sup>3</sup>Posgrado de la Facultad de Químico Farmacobiología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia Michoacán 58120, d\_rono@hotmail.com

*Palabras clave: Mezcal, Caracterización molecular, Levaduras.*

**Introducción.** El proceso utilizado para la elaboración de mezcal en la región de Etúcuaro, Michoacán y en general en todos los municipios de este estado, se realiza de manera artesanal esto es en recipientes abiertos con únicamente las levaduras presentes en el medio ambiente. Estas condiciones limitadas provocan que el tiempo de fermentación sea prolongado y no produzca rendimientos altos. El proceso no se realiza en condiciones controladas y como consecuencia se cuenta con cultivo mixto de microorganismos presentes en la fermentación lo cual da por resultado la producción de sustancias no deseables en el producto final<sup>(1)</sup>. Para la caracterización una vez que se tienen los aislados suele emplearse la técnica RFLP en la cual se analizan los perfiles de restricción mediante la comparación de los patrones de restricción de diferentes regiones de la zona ribosomal y otra técnica empleada consiste en evaluar la capacidad que tienen distintos microorganismos para utilizar compuestos como fuentes de carbono, nitrógeno y azufre mediante la utilización del equipo BIOLOG para determinar el género y la especie de cada cepa. El objetivo del presente estudio es aislar al consorcio microbiano de los mostos de fermentación de tres mezcaleras así como del mismo *agave cupreata* y caracterizarlas mediante las técnicas antes mencionadas.

**Metodología.** A partir de muestras de medio fermentado tomadas a tres diferentes mezcaleras a las cuales se denominaron ME1, ME2 y ME3 se realizó una resiembra en placa en medio YPD enriquecido. Se realizaron las resiembras suficientes hasta obtener cultivos puros de las levaduras. La caracterización molecular se llevó a cabo mediante la técnica RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphisms) de las levaduras seleccionadas<sup>(2)</sup>. A cada cultivo puro se le realizaron ensayos enzimáticos específicos y de asimilación de sustratos utilizando el equipo Biolog Systems basado en la capacidad que tienen los diferentes microorganismos para utilizar compuestos como fuente de carbono, nitrógeno y azufre induciendo un cambio de color<sup>(3)</sup>.

**Resultados.** Se han logrado aislar diferentes cepas de levaduras en medio YPD enriquecido, se encontraron algunas bacterias y hongos que forman parte del consorcio microbiano asociado a la fermentación alcohólica para la producción de mezcal, algunas de ellas se muestran el figura 1.



**Fig. 1.** (a) Cultivos aislados de las 3 diferentes mezcaleras (b) cultivos de bacterias aisladas(c) Micrografía (40 x) de cultivo mixto.

**Conclusiones.** Por medio de la técnica RFLP se abordó la caracterización molecular y en combinación con la técnica BIOLOG se profundiza en el estudio de la asimilación de diferentes sustratos.

**Agradecimiento** .Al consejo Nacional de Ciencia Y Tecnología (CONACyT). Becario 239228 y a los dueños de las mezcaleras de la región de Villa Madero por las facilidades brindadas para el desarrollo del presente trabajo.

### Bibliografía.

1. Damian,R.,Perez,E.(2010).Caracterización molecular y fermentativa de una levadura utilizada para la producción de mezcal en la región de Etúcuaro, Michoacán.
2. Arenas, R. y Salas, T, E. (2001). Biología Molecular en Micología Médica. Derm. Venez. 39: 07-10.
3. B. Holmes, M Costas, M Ganner, S L On, and M Stevens (1994). Evaluation of Biolog System for Identification of Some Gram-Negative Bacteria Clinical Importance.Central Public Health Laboratory, London, England, 1970.