

**CARACTERIZACIÓN DE CEPAS DE LEVADURAS NO CERVECERAS EN UN AMBIENTE CERVECERO.**

José Luis Correa-Cortés, José Armando Arias García, Universidad de Guadalajara (Departamento de Botánica y Zoología, Laboratorio de Biotecnología), Zapopan, Jal., 45101, [armando.arias@academicos.udg.mx](mailto:armando.arias@academicos.udg.mx)

*Palabras clave: levaduras, Saccharomyces, no-Saccharomyces, cerveza*

**Introducción.** *Saccharomyces cerevisiae* es una de las especies de levadura que se utiliza para la producción de cerveza artesanal en México y el mundo. La creciente demanda de productos con nuevas propiedades organolépticas han abierto la puerta para una búsqueda de nuevas levaduras. Para ello, se han caracterizado nuevas cepas de *S. cerevisiae* [1]. Las especies no-*Saccharomyces* aportan características organolépticas positivas por el tipo de metabolitos que liberan durante la fermentación [2]. El uso de cepas de ambientes no cerveceros, como pueden ser las bebidas tradicionales fermentadas, ayudará a obtener cervezas con nuevos sabores y aromas. El objetivo de este trabajo fue caracterizar cepas de levaduras aisladas de ambientes no cerveceros que lleven a cabo una fermentación del mosto de cerveza.

**Metodología.** Se utilizaron 10 cepas de levaduras de la colección del Laboratorio de Biotecnología de la Universidad de Guadalajara. Para la caracterización de las cepas se utilizó maltosa (3%) como única fuente de carbono y la tolerancia al lúpulo [3] a diferentes concentraciones (0, 10, 30 y 50 IBU's) (1 IBU = 1 mg de ácido iso-alfa/L de cerveza) [3]. El inóculo se preparó en GPY, se ajustó a una DO de  $A_{600} = 0.3$  y la incubación fue a 30°C por 7 días. Se evaluó el crecimiento de las cepas por DO a  $A_{600}$  y la capacidad de fermentación de la maltosa y lúpulo por la presencia o ausencia de gas en el interior de la campana Durham.

**Resultados.** Los resultados obtenidos de las cepas que lograron un crecimiento y fermentación en el mosto con cebada y lupulo se muestran en la Tabla 1. En general las cepas de *S. cerevisiae* aisladas de cereales lograron un crecimiento y fermentación del mosto de cerveza. Cabe mencionar que las cepas de *S. cerevisiae* que no fermentaron el mosto de cerveza fueron una de vino, la ZA18 y la 19TJ aislada de tejuino (Tabla 2). Las dos cepas no-*Saccharomyces* evaluadas, 17H (*Hanseniaspora opuntiae*) y 3C (*Clavispora lusitaniae*) lograron un crecimiento en el mosto de cerveza pero no se detectó alguna actividad fermentativa.

**Tabla 1.** Caracterización de cepas de *S. cerevisiae* en mosto de cerveza.

Cepa	Origen	Crecimiento ( $A_{600}$ ) y fermentación en mosto de malta y lúpulo (IBU).			
		[0]	[10]	[30]	[50]
2TJ	Tejuino (Maíz)	2.72 ++*	2.80 +++	4.48 ++++	6.56 ++++
7TJ	Tejuino (Maíz)	2.00 +	2.40 ++	3.28 +++	1.92 +
26TJ	Tejuino (Maíz)	4.88 +++	4.56 ++	6.8 ++++	2.72 +
30TJ	Tejuino (Maíz)	2.88 +	2.48 +	4.64 ++	2.00 +
20	Chicha (Maíz)	1.84 +	2.64 ++	0.96 ++	3.04 +
CHA	Mezcal (Agave)	1.68 +	2.72 +	1.44 +	1.04 +

\*Fermentación de la malta de cebada y lúpulo: - negativa, + poca, ++ regular, +++ buena, ++++ alta.

**Tabla 2.** Crecimiento de cepas de *Saccharomyces cerevisiae* y cepas non-*Saccharomyces* en mosto de cerveza.

Cepa	Especie	Origen	Crecimiento ( $A_{600}$ ) en mosto de malta y lúpulo (IBU).			
			[0]	[10]	[30]	[50]
19TJ	<i>S. cerevisiae</i>	Tejuino (Maíz)	2.64	4.48	0.88	2.08
ZA18	<i>S. cerevisiae</i>	Vino (Uva)	1.20	1.04	3.60	2.24
17H	<i>Hanseniaspora opuntiae</i>	Tepache (Piña)	0.03	0.08	1.44	1.76
3C	<i>Clavispora lusitaniae</i>	Tequila (Agave)	1.68	0.40	1.20	1.84

**Conclusiones.** Las cepas aisladas de bebidas fermentadas con cereales como fuente de carbono presentaron una mayor fermentación en comparación con las cepas aisladas de frutas o de agave.

**Agradecimiento.** Se agradece el apoyo otorgado por la Universidad de Guadalajara para la realización de este trabajo.

**Bibliografía.**

1. Mandujano, G., H. Alves, C. Prado, J. Martins, H. Noaves, J. de Oliveira da Silva, G. Teixeira, A. Ohara, M. Alves, I. Pedrino, I. Malavazi, C. de Sousa, A. da Cunha. (2022) *Food Microbiol.* 103, Article 103958.
2. Michel, M., Kopecká, J., Meier-Dörmberg, T., Zamkow, M., Jacob, F., Hutzler, M. (2016) *Yeast* 33:129-144.
3. Daniels, R. "Designing great beers. The ultimate guide to brewing classic beer styles" Brewers Publication (1998).