

**AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE LEVADURAS AUTÓCTONAS DEL MUCÍLAGO DE CAFÉ PARA LA FORMULACIÓN DE CULTIVOS INICIADORES EN LA FERMENTACIÓN DE MASA MADRE**

**Sara Paola Romero-Isaza**<sup>1</sup>, Oscar González-Ríos<sup>1</sup>, Mirna Leonor Suárez-Quiroz<sup>1</sup>, Zorba Josué Hernández-Estrada<sup>1</sup>, Claudia Yuritzí Figueroa-Hernández<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Tecnológico Nacional de México-Instituto Tecnológico de Veracruz- UNIDA, Veracruz, 91897. <sup>2</sup>CONACYT- Tecnológico Nacional de México-Instituto Tecnológico de Veracruz- UNIDA, Veracruz, 91897, M21020025@veracruz.tecnm.mx claudia.fh@veracruz.tecnm.mx

*Palabras clave: Levaduras, masa madre, actividades enzimáticas*

**Introducción.** *Saccharomyces cerevisiae* se ha considerado históricamente como la levadura esencial para la panadería debido a su alta capacidad de fermentar los carbohidratos presentes en la masa. Sin embargo, en los últimos años se ha logrado aislar e identificar otros géneros de levaduras que pueden presentar actividades enzimáticas que contribuyen no sólo a la obtención de productos innovadores con un perfil sensorial diferenciado, sino que también promueven el carácter funcional de los alimentos al ejercer efectos benéficos sobre salud humana. La fermentación húmeda espontánea del café es una matriz ideal para el aislamiento de este tipo de levaduras no convencionales debido a la diversidad de la microbiota presente. Debido a esto, el objetivo del presente estudio se centró en aislar, caracterizar, seleccionar e identificar levaduras presentes en la fermentación del café, que presenten actividades enzimáticas útiles para la fermentación de la masa madre por medio de la detección de actividades enzimáticas de interés

**Metodología.** Se emplearon técnicas microbiológicas clásicas para aislar las levaduras presentes en la fermentación húmeda del café en beneficios ubicados en el municipio de Xico y Huatusco, en el estado de Veracruz. Posteriormente, estas levaduras se caracterizaron metabólicamente determinando actividades enzimáticas como: la actividad pectinolítica (1), proteolítica (2), fitásica (3), celulolítica (4) y amilolítica (5) las cuales tienen propiedades funcionales en la fermentación de la masa madre. Se identificaron bioquímicamente y genéticamente a las levaduras que presentaron todas las actividades de interés de manera simultánea. Finalmente, se seleccionaron para cultivos iniciadores de masa madre aquellas cepas que sean seguras para su uso en procesos alimentarios y se evaluó su capacidad leudante en la harina de trigo.

**Resultados.** Inicialmente se logró aislar un total de 80 cepas de levaduras provenientes del municipio de Xico

y 47 cepas provenientes de Huatusco. Se determinó la presencia de actividad pectinolítica, proteolítica, fitásica, celulolítica y amilolítica en medio de cultivo sólido. De las levaduras aisladas se encontraron cuatro levaduras que expresaron todas las actividades enzimáticas de interés identificadas como: *Candida Tropicalis*, *Geotrichum klebahnii*, *Wickerhamomyces anomalus* y *Kluyveromyces lactis*. De las cuales, *W. anomalus* y *K. lactis* cuentan con el estatus de presunción cualificada de seguridad (QPS) otorgada por la EFSA. Estas levaduras han sido aisladas de productos lácteos y otros procesos fermentativos como el de la masa madre.



**Fig 1.** Actividades enzimáticas de interés

**Conclusiones.** Durante la fermentación húmeda del café se pueden aislar levaduras que presentan potencial biotecnológico en la industria alimentaria debido a que son seguras para su uso y son capaces de expresar actividades enzimáticas de interés en otros procesos fermentativos.

Se seleccionaron las levaduras *W. anomalus* y *K. lactis* como cultivos iniciadores viables para la fermentación de masa madre.

**Agradecimiento.** Se agradece al Consejo de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo económico brindado durante la realización de este proyecto.

**Bibliografía.**

1. Mesfin H, Won Hee K. (2019). *Microorganisms*. 7 (401): 1-16
2. Gong X, Mi R, Cheng X, Zhu Q, Xiong S, Qi B, Wang S. *Food Sci. Hum. Wellness*. 12 (2023): 324-336
3. Palla M, Cristani C, Giovannetti M, Agnolucci M. (2017). *Int. J. Food Microbiol.* 250 (2017): 19-26
4. Thongekkaew J, Khumsap A, Chatsa-nga P. (2012). *SJST*. 34 (2): 157-163
5. Kwon Y, Choi H, Lim J, Jang H, Chung D. (2020). *Mycobiology*.48 (3): 195-203