

### PERFIL ENZIMÁTICO DE ACTIVIDAD LACASA DE HONGOS AISLADOS EN LA HUASTECA HIDALGUENSE

Delia Nohemí Pineda Cruz, Alejandro Téllez-Jurado, Ainhoa Arana-Cuenca

Universidad Politécnica de Pachuca. Carretera Pachuca Cd. Sahagún km. 20. Rancho Luna, Ex-Hacienda de Sta. Bárbara, Municipio de Zempoala Hgo., C.P. 43830. Tel. 01 (771)5477510 Email.

[ainhoa@upp.edu.mx](mailto:ainhoa@upp.edu.mx)

*Palabras clave: Hongos ligninolíticos, Actividad lacasa, Perfil enzimático.*

**Introducción.** Los hongos ligninolíticos son ampliamente estudiados por su capacidad de degradar la lignina gracias a su batería enzimática entre la que podemos destacar la actividad lacasa (1). Esta enzima es capaz de oxidar un amplio número de compuesto tanto fenólicos como no fenólicos, lo que le hace susceptible de aplicación biotecnológica en varias industrias. El estudio de nuevos microorganismos conlleva al descubrimiento de nuevas enzimas con mejores capacidades que las descritas actualmente. Por ello, se ha realizado una colecta de hongos ligninolíticos en el Estado de Hidalgo y se obtuvieron 63 hongos con capacidad de secreción de este tipo de enzimas (2). El siguiente paso del proyecto es estudiar el perfil enzimático de los mejores microorganismos productores de lacasa.

Por ello, el objetivo del presente trabajo es determinar el perfil enzimático de actividad lacasa de los mejores hongos ligninolíticos aislados en la Huasteca Hidalguense.

**Metodología.** Se estudiaron los hongos *Trametes sp. 45* (45), *Trametes sp. 47* (47) y *Trametes sp. 123* (123), todos ellos aislados de Huejutla, Hidalgo. Se sembraron en dos medios de cultivo: Agar Papa Dextrosa (PDA) y Agar Extracto de Malta (MEA) (preparados tal y como indica el proveedor) suplementado con 5 mM de ABTS como indicativo de actividad lacasa. Tras 3 días de incubación a 37°C, se extrajo la enzima extracelular en 10 ml de buffer acetato 100 mM, en agitación durante 30 minutos y se realizó un zimograma con las muestras obtenidas tiñendo el gel con 10 mM 2,6 dimetoxifenol.

**Resultados y discusión.** Los hongos en estudio mostraron actividad en las placas cultivadas ya que presentaron coloración verdosa debido a la oxidación del ABTS. Los resultados del zimograma (Figura 1) muestran un perfil enzimático diferencial en los tres hongos, en el caso 45, se observa una única isoenzima en el cultivo con MEA y dos isoenzimas con PDA; en el caso de 47 también hay una producción diferencial de enzimas, siendo una única isoenzima en ambos casos pero de diferente peso molecular. En cambio, en el caso de 123 podemos observar que no hay diferencias entre los medios utilizados, en ambos casos se observan dos

isoenzimas. Estos resultados indican que los hongos en estudio corresponden a especies diferentes (aunque todas pertenecientes al género *Trametes*), tal y como se ha descrito en la literatura, ya que el número y el peso molecular de las isoenzimas dependen de la especie (3) y del medio de cultivo utilizado.

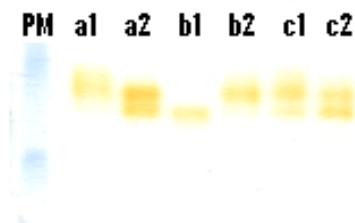


Fig 1. Perfil enzimático de actividad lacasa de a. 123, b. 45 y c. 47, en diferentes medio de cultivo: 1. MEA y 2. PDA.

**Conclusiones.** El perfil enzimático de los hongos en estudio indica que se tratan de especies diferentes ya secretan diferentes isoenzimas tanto en cantidad como en peso molecular. Así mismo, en el caso de *Trametes sp. 45* y *Trametes sp. 47* presentan un perfil enzimático de actividad lacasa dependiente del medio de cultivo.

**Agradecimientos.** Este trabajo se realizó gracias al financiamiento SNI-Estudiante del proyecto con clave 104886, "Perfil enzimático de actividad lacasa de hongos aislados en Huejutla, Hidalgo".

#### Bibliografía.

- Arana, A., Téllez, A., González, T., González, A.E. (2002) Aspectos generales de la biodegradación de la madera: aplicaciones industriales de las lacasas. *BioTecnología* 7(3):40-55.
- Cruz, M.G. (2008) Aislamiento y caracterización de hongos ligninolíticos de la Huasteca Hidalguense. Tesis de Especialidad en Biotecnología Ambiental. Universidad Politécnica de Pachuca.
- Arana-Cuenca, A., Roda, A., Téllez, A., Loera, O., Carbajo, J.M., Terrón, M.C. y González, A.E. (2004) "Comparative analysis of laccase-isozymes patterns of several related Polyporaceae species under different culture conditions" *J. Basic. Microb.* 2:79-87.