

## DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE OXIDASAS PRODUCIDAS POR *Pleurotus ostreatus* EN EL PROCESO DE ANTAGONISMO CONTRA *Aspergillus flavus*.

Yetzemany Huitrón-C., Berenice Nava, Martha Bibbins, Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada-Instituto Politécnico Nacional, Tlaxcala, Tepetitla de Lardizábal, C.P. 90700, [y.huitron@outlook.com](mailto:y.huitron@outlook.com).

**Palabras clave:** Antagonismo, enzimas oxidasas, *Pleurotus ostreatus*.

### Introducción.

*Pleurotus ostreatus* es un hongo que se ha utilizado ampliamente en el área de la biorremediación por su capacidad de segregar distintas enzimas que son capaces de degradar compuestos de diferente naturaleza química tales como las aflatoxinas, moléculas sintetizadas por *A. flavus*, las cuales han sido reportadas como altamente tóxicas y potenciales cancerígenos.

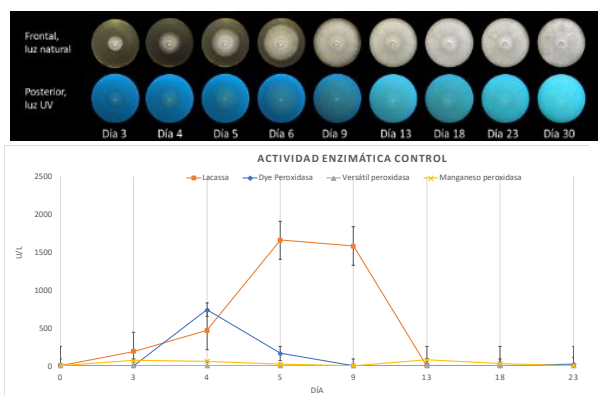
El objetivo de este trabajo fue determinar la actividad de las oxidasas producidas por *P. ostreatus* en ensayos de antagonismo contra *A. flavus*.

### Metodología.

Los ensayos de antagonismo fueron montados en agar PDA-Paja 10% w/v, colocando un disco de micelio (6 mm de diámetro de *P. ostreatus*) a 3 cm de distancia de un disco de papel filtro (6 mm de diámetro) con esporas de *A. flavus*. Para los controles se colocó un disco de micelio de *P. ostreatus* en agar PDA-Paja 10% w/v. Las cajas Petri fueron incubadas a 25 °C con fotoperiodos 12:12, se realizó registro fotográfico cada 24 hr. Para obtener los extractos enzimáticos se retiró el micelio, se maceró el agar, se suspendió en buffer de fosfatos y se recuperó el sobrenadante. La actividad enzimática para cada una de las enzimas determinadas se adaptó de González-Caloch, 2018.

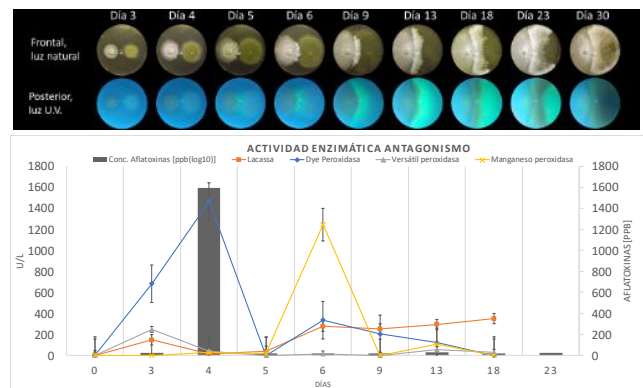
### Resultados.

En la figura 1 A y B se observa el crecimiento de *P. ostreatus* así como la producción de oxidasas.



**Fig. 1.** A. Crecimiento Control de *P. ostreatus*. B. Determinación de actividad enzimática.

En la figura 2 A y B, se muestra el crecimiento de *P. ostreatus* y *A. flavus* en el proceso de antagonismo, así como la producción de oxidasas y su relación con la concentración de aflatoxinas producidas por *A. flavus*.



**Fig. 2.** A. Ensayo de antagonismo *P. ostreatus* vs *A. flavus*. B. Actividad enzimática y concentración de aflatoxinas.

**Conclusiones.** Las enzimas manganeso peroxidasa, versátil peroxidasa y dye peroxidasa parecen tener naturaleza inducible que pueden responder ante estrés biótico como lo es el antagonismo con *A. flavus*. Las máximas actividades enzimáticas detectadas en antagonismo fueron la de manganeso peroxidasa y dye peroxidasa y en el control, la de lacasa.

La concentración de aflatoxinas se vio abatida en los puntos de máxima actividad enzimática de dye-peroxidasa y manganeso peroxidasa, lo que puede sugerir que dichas enzimas son las que participan de forma primaria en la oxidación y posible degradación de las aflatoxinas.

### Bibliografía.

1. Cruz-Pacheco, S. K. (2018). *Estudios Moleculares y bioquímicos del proceso de oxidación de aflatoxinas por Pleurotus Ostreatus*. CIBA-IPN.
2. González-Caloch, I. (2018). *Evaluación Molecular y Bioquímica de la degradación de aflatoxinas de Aspergillus flaus por Oxyporus latemarginatus*.
3. Janusz, G., Kucharzyk, K. H., Pawlik, A., Staszczak, M., & Paszczynski, A. J. (2013). Fungal laccase, manganese peroxidase and lignin peroxidase: Gene expression and regulation. *Enzyme and Microbial Technology*, 52(1), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.enzmictec.2012.10.003>
4. Lundell, T. K., Mäkelä, M. R., & Hildén, K. (2010). *Lignin-modifying enzymes in filamentous basidiomycetes - Ecological, functional and phylogenetic review*. *Journal of Basic Microbiology*, 50(1), 5–20. <https://doi.org/10.1002/jobm.200900338>

