



## EFFECTO DEL COLORANTE AMARILLO AZO EN LA PRODUCCIÓN DE ENZIMAS LIGNINOLÍTICAS EXTRACELULARES PRODUCIDAS POR *Oxyporus latemarginatus* EN FERMENTACIÓN LÍQUIDA

<sup>1</sup>Iván González, <sup>2</sup>Berenice Nava, <sup>2</sup>Verónica Garrido, <sup>3</sup>Rubén Díaz, <sup>1</sup>Saúl Tlecutli, <sup>2</sup>Martha Bibbins

<sup>1</sup>Universidad Politécnica de Tlaxcala, Ingeniería en Biotecnología, Tepeyanco, Tlaxcala C.P. 90180

<sup>2</sup>Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada IPN, Tepetitla, Tlaxcala CP. 90700

<sup>3</sup>Universidad Autónoma de Tlaxcala, Centro de Investigación en Ciencias Biológicas, Ixtacuixtla, Tlaxcala C.P.90120  
[gonc\\_10@hotmail.com](mailto:gonc_10@hotmail.com)

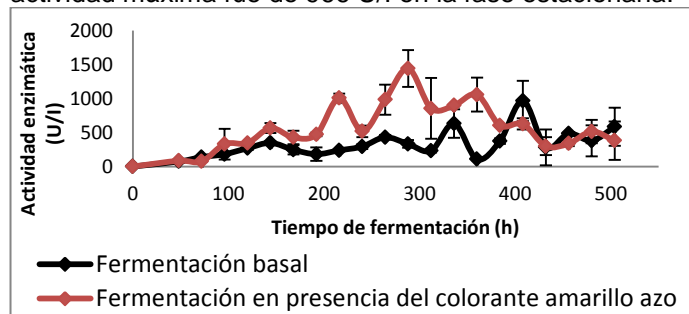
*Palabras clave:* Biorremediación, *Oxyporus latemarginatus*, peroxidasa.

**Introducción.** Una gran cantidad de colorantes y pigmentos sintéticos son utilizados en la industria textil (1) generándose efluentes que al ser vertidos en canales y ríos sin un tratamiento adecuado, provocan un problema de contaminación muy importante. Por lo anterior, es necesario desarrollar métodos de tratamientos de aguas residuales que sean efectivos y económicamente viables. El uso de organismos como *Oxyporus latemarginatus* que ha sido poco estudiado en su producción de enzimas ligninolíticas (2), representan una alternativa potencial para el desarrollo de nuevos métodos de biorremediación.

El objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto del colorante amarillo azo en la producción de las enzimas versátil peroxidasa y manganeso peroxidasa producidas por *O. latemarginatus* en fermentación líquida.

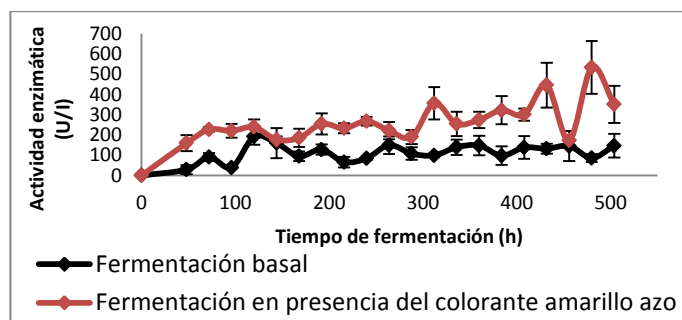
**Metodología.** Se utilizó la cepa *Oxyporus latemarginatus* (MAP2-IPN). La fermentación se realizó en medio basal (3) y con colorante amarillo azo (500 ppm). Se incubaron a 30 °C en agitación orbital por 504 horas. Para determinar la actividad enzimática de versátil peroxidasa se modificó la técnica descrita por Pérez-Boada (4). De la misma manera, se utilizó y modificó la metodología de Giardina (5) para llevar a cabo la actividad enzimática de manganeso peroxidasa.

**Resultados.** En la Figura 1 se muestra la actividad enzimática de versátil peroxidasa. Se observó que en la fermentación en presencia del colorante amarillo azo se obtuvo una actividad máxima de 1443U/l al final de la fase exponencial y en la fermentación en medio basal la actividad máxima fue de 966 U/l en la fase estacionaria.



**Figura 1.** Actividad de versátil peroxidasa de *Oxyporus latemarginatus* producidas en fermentación líquida.

Por otra parte, en la Figura 2 se observa que la actividad máxima de manganeso peroxidasa fue de 533 U/l en la fermentación en presencia del colorante en la fase estacionaria, mientras que en fermentación basal la actividad máxima fue de 191 U/l en la fase exponencial.



**Figura 2.** Actividad de manganeso peroxidasa de *Oxyporus latemarginatus* producidas en fermentación líquida.

**Conclusiones.** La actividad enzimática de versátil peroxidasa y manganeso peroxidasa aumentó en la fermentación con colorante lo cual demuestra que *O. latemarginatus* en presencia del colorante amarillo azo induce la producción de enzimas ligninolíticas mismas que favorecen la oxidación del mismo. Investigaciones posteriores serán enfocadas a la caracterización molecular y bioquímica del complejo enzimático participante en el proceso.

**Agradecimiento.** Al CONACyT por la beca # 21699 y proyecto CB-134348.

### Bibliografía.

1. Anjaneyulu, Y., Sreedhara Chary, N., & Suman Raj, D. S. (2005). *Reviews in Environmental Science and Bio/Technology*, vol. (4): 245-273.
2. Dhoubi, A., Hamza, M., Zouari, H., Mechichi, T., Hmidi, R., Labat, M., Sayadi, S. (2005). *World Journal of Microbiology and Biotechnology*. Vol. (21): 1415-1423.
3. Téllez-Téllez, M., Fernández, F. J., Montiel-González, A. M., Sánchez, C., & Díaz-Godínez, G. (2008). *Appl Microbiol Biotechnol*, vol. (81): 675-679.
4. Pérez-Boada, M., Ruiz-Dueñas, F. J., Pogni, R., Choinowski, T., Martínez, M. J., Piontek, K., & Martínez, A. T. (2005) *Journal of molecular biology*, vol. (354): 385-402
5. Giardina, P., Palmieri, G., Fontanella, B., Rivieccio, V., & Sannia, G. (2000). *Archives of Biochemistry and Biophysics*, vol. (376): 171-179.