



Obtención de la enzima manganeso peroxidasa de *Phanerochaete chrysosporium* por FES y estudio del efecto del naproxeno sobre su actividad enzimática.

Obed Alonso Aguilar Najarro¹, María de los Angeles Calixto Romo¹, Miguel Angel Plascencia Espinosa² y Raúl Cuevas González¹

1 El Colegio de la Frontera Sur, 2 Instituto Politécnico Nacional - CIBA . oaaguilarnajarro@gmail.com

En la naturaleza existen un tipo de enzimas clasificadas como oxidorreductasas las cuales son capaces de llevar a cabo reacciones de óxido reducción como su nombre lo indica. Estas han sido estudiadas en la remoción de fármacos como los AINES (contaminantes emergentes). Además, se ha demostrado que estas pueden ser inducidas por sustratos con una alta concentración de lignina como los residuos agroindustriales. El Soconusco es una región del estado de Chiapas dedicada a la agricultura y la agroindustria, dentro de las que destacan la obtención de aceite de palma africana y café de las cuales solo se aprovecha el 10% del cultivo para la obtención de cada producto mencionado. Los residuos generados en ambas industrias poseen propiedades recalcitrantes y al no tener una disposición final adecuada causan un impacto negativo en suelo, agua y aire, por ende en la flora y fauna aledaña, y a la atmósfera al generar gases de efecto invernadero. Por otro lado, se ha reportado la presencia de naproxeno en algunos ríos de la región en una concentración de 17.83 a 142.50 $\mu\text{g/L}$ en agua². Cabe resaltar que la farmacocinética de los AINEs como el naproxeno indica que más del 90% es secretado por orina y heces fecales, provocando contaminación en las aguas residuales domésticas. Por lo cual, el objetivo del presente trabajo fue aprovechar esta característica de los residuos antes mencionados para la inducción de la enzima manganeso peroxidasa (MnP) de *Phanerochaete chrysosporium* y debido a que en el grupo de trabajo se buscan enzimas con mejor desempeño se evaluó el efecto del naproxeno sobre la actividad enzimática (observada en trabajos previos del mismo grupo, datos no reportados). Resultados: Se realizaron estudios de inducción de la enzima MnP, variando humedad, temperatura, pH y tiempo de incubación en ambos sustratos y se determinó que el sustrato con mejor capacidad inductiva fue el bagazo de pulpa de café. El extracto enzimático se utilizó en ensayos de degradación del naproxeno, además, de evaluar su interacción con la enzima mostrando que la actividad enzimática incrementó en presencia de este. El presente estudio da a conocer la capacidad que tiene la estructura química del fármaco naproxeno para promover el flujo de electrones hacia el sustrato donde dicho fármaco posiblemente cumpla la función de un mediador de la reacción enzimática, lo cual demuestra el potencial que tienen estas enzimas de tipo oxido reductasas al mejorar su actividad en presencia de este tipo de fármacos sin que su actividad se vea inhibida. Referencias bibliográficas: Chang, S. H. (2014). An overview of empty fruit bunch from oil palm as feedstock for bio-oil production. *Biomass and Bioenergy*, 62, 174-181. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2014.01.002> Cruz-Esteban, S., Cruz-López, L., A. Malo, E., Valle-Mora, J., Infante-Matha, D. M., Santiesteban-Hernandez, A., Gutiérrez Hernández, R., and Bello-Mendoza, R. (2008). Presencia de anti-inflamatorios no esteroideos en cuerpos de agua superficial de Tapachula, Chiapas, México. *Revista AIDIS*, 1(2), 105-114. Pleissner, D., Neu, A. K., Mehlmann, K., Schneider, R., Puerta-Quintero, G. I., and Venus, J. (2016). Fermentative lactic acid production from coffee pulp hydrolysate using *Bacillus coagulans* at laboratory and pilot scales. *Bioresource Technology*, 218, 167-173. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2016.06.078>