



# XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



## EFFECTO DEL COBRE Y COMPUESTOS AROMÁTICOS EN LA SÍNTESIS DE LACASA DE *Pycnoporus* sp. RVAN5-L1

Guadalupe Rojas Verde, Andrés Adrián Garza García, Socorro Flores González, Katiushka Arévalo Niño. Instituto de Biotecnología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León. Cd. Universitaria, C. P. 66450, San Nicolás de los Garza, N. L. E-mail: karevalo01@hotmail.com.

*Palabras clave: salvado de trigo, inducción, lacasa*

**Introducción.** Los hongos de pudrición blanca y las enzimas producidas por estos microorganismos, representan una alternativa viable para tratar de abatir los altos índices de compuestos tóxicos liberados al ambiente. Durante décadas y aun en la actualidad se continúa trabajando con cepas nativas, modificando los medios de cultivo empleados mediante la adición de compuestos que incrementen y/o induzcan la síntesis de lacasa y otras enzimas lignolíticas. El sulfato de cobre, el ácido gálico, la xilidina y el alcohol veratrilo, entre otros, tienen a favorecer la producción de lacasa (1). Sin embargo, no todos los basidiomicetos responden de forma positiva a su presencia.

El objetivo principal del presente trabajo fue probar cuatro inductores o potenciadores, sulfato de cobre, xilidina, alcohol veratrilo y ácido gálico, en la síntesis de lacasa, utilizando un cepa de *Pycnoporus* sp. RVAN5-L1. Utilizando un medio a base de salvado de trigo.

**Metodología.** Se utilizó salvado de trigo como sustrato en fermentación sumergida, sobre el cual se probó la presencia-ausencia de glucosa, para seleccionar un medio. Posteriormente, se manejaron cuatro concentraciones diferentes de cada potenciador y/o inductor. Se inocularon los matraces con 5 fragmentos de micelio. Los inductores fueron esterilizados por filtración y adicionados al medio, 24 h después de ser inoculados. Cada 48 h se tomaron alícuotas de 1.5 mL. Se centrifugaron por 15 min a 3,500 rpm. La lacasa se determinó en base a lo reportado previamente (2).

**Resultados.** Se observó una marcada diferencia en las cuatro variantes del medio. Se detectó la mayor actividad en el medio Salvado-Extracto de Levadura (M1) con 7,443 U/L, mientras que la mínima fue detectada en el medio con glucosa y sin extracto de levadura (3,267 U/L).

**Tabla 1.** Producción de Lacasa (U/L) bajo la presencia-ausencia de glucosa y extracto de levadura

Salvado	Completo	M1	M2	M3
Sales	+	+	+	+
Glucosa	+	-	+	-
Extracto de Levadura	+	+	-	-
Lacasa	5,667	7,443	3,267	4,059

Los resultados anteriores, permitieron seleccionar el medio de Salvado-Extracto de Levadura. En cuanto a los inductores, el ácido gálico presentó un efecto negativo en la lacasa (Tabla 2), ya que los valores de actividad obtenidos fueron de un 60 a un 47% menos con respecto a M1. La xilidina, a una concentración de 5 mM, presentó un ligero incremento, no así las tres concentraciones restantes. El alcohol veratrilo, otro compuesto sugerido como inductor, favoreció en tres concentraciones la actividad, mientras que a 0.05 mM hubo una disminución del 8%. Finalmente, el sulfato de cobre, en las cuatro concentraciones presentó un efecto positivo en la actividad de lacasa (1.7 a 2.0 veces), siendo la mejor a una concentración de 1 mM.

**Tabla 2.** Producción de Lacasa (U/L) bajo la influencia del cobre y compuestos aromáticos en Salvado de Trigo

Conc. mM	CuSO <sub>4</sub>	Xilidina	Ac. Gálico	Alcohol Vetratrilo
0.05	-	-	-	6,243
0.1	12,764	-	4,113	-
0.25	12,944	6,216	4,523	-
0.5	8,772	7,794	4,183	-
1.0	15,024	7,883	3,535	11,726
2.5	-	-	-	12,020
5.0	-	9,078.4	-	13,573

**Conclusiones.** La mejor combinación en el salvado de trigo, fue la presencia de sales y extracto de levadura. Con respecto a los inductores, el sulfato de cobre presentó un incremento dos veces mayor al detectado en el medio control (medio seleccionado). Por otro lado, la xilidina en este medio y para esta cepa en particular, resultó con efectos altamente negativos. Es necesario optimizar el medio de cultivo, manejando diferentes combinaciones de inductores que permitan un incremento significativo en la actividad lignolítica.

**Agradecimiento.** Proyecto PROMEP/103.5/09/1306.

### Bibliografía.

- Valeriano VS, Silva AMF, Santiago MF, Bara MTF, Garcia TA. (2009). *Brazilian J. Microbiol.* 40: 790-794.
- Rojas-Verde G., Iracheta-Cárdenas MM, Galán-Wong LJ., Arévalo-Niño K. (2010). Production of amylases, CMCases, xylanases and ligninolytic enzymes by white-rot fungi in solid and liquid fermentation. En: *Microorganisms in Industry and Environment*. Mendez-Vilas A. World Scientific. Spain. 559-563.