



EFECTO ANTIBACTERIANO DE EXTRACTOS HEXÁNICOS DE CARPÓFOROS DE CEPAS HÍBRIDAS DE *Pleurotus* spp.

¹Gustavo Valencia del Toro, Leticia Aguilar Doroteo, Adriana Cuadros Moreno, María Eugenia Garín Aguilar, Enrique Durán Páramo.

¹Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, UPIBI, Instituto Politécnico Nacional. Barrio la Laguna Ticomán, D. F., CP 07340, México. gvovaltor@yahoo.com.mx

Palabras clave: antibacterianos, cepas híbridas, *Pleurotus*

Introducción. En los últimos años se han descubierto propiedades medicinales en varios hongos comestibles, entre los que se encuentra el género *Pleurotus* o setas, se reporta que los hongos de éste género presentan actividad antimicrobiana, mencionando incluso que se debe a compuestos de tipo acetileno (1,2). En este trabajo se evaluó la actividad antibacteriana, a través de la determinación de los halos de inhibición, de extractos hexánicos de los cuerpos fructíferos o carpóforos de cepas parentales e híbridas de *Pleurotus* spp, con la finalidad de valorar producción de setas como una fuente de obtención de biofármacos.

Metodología. Se obtuvieron los componentes monocarióticos de las cepas parentales, a partir de ellos se generaron cepas híbridas, se cultivaron y se obtuvieron los extractos hexánicos y metanólicos de los carpóforos de seis cepas de *Pleurotus* sp., tres parentales; POS, SEC y UAP9, y tres cepas híbridas; UBPO (UAP9₂xPOS₁), SAUA (SEC₁xUAP9₁) y SAUB (SEC₁xUAP9₂), se determinaron los halos de inhibición de los mismos en las bacterias Gram positivas *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus* (ATCC 12398, denominada S. aureus1) y S. aureus aislamiento clínico (CINVESTAV- IPN, denominada como S. aureus2); mientras que las cepas Gram negativas correspondieron a *Enterobacter agglomerans* (ATCC 27155), *Shigella dysenteriae* (INDRE B2188), *Yersinia enterocolitica*, *Klebsiella rhinoscleromatis* y *K. pneumoniae* (ATCC 13884), las bacterias en la que no se indicó número de colección fueron donadas por los laboratorios de Microbiología de las FES-Cuautitlán y de Bacteriología de la FES-Iztacala, UNAM. Se utilizó la técnica de difusión en disco de Kirby Bauer, con una concentración de 1.5x10⁸ UFC/mL (3), los extractos hexánicos se aplicaron en una concentración de 400 mg/mL y como control positivo se utilizaron sensibilizadores comerciales de cloranfenicol (30 µg).

Resultados y discusión. En el cuadro 1 se presentan los halos de inhibición provocados por los extractos hexánicos. Las cepas parentales y las híbridas presentaron inhibición del crecimiento para las bacterias tanto Gram positivo como Gram negativo.

El ANOVA de dos factores indicó diferencias estadísticas significativas para el factor hongo (F_(144,5)=121.375, p<0.0001), formándose cuatro grupos que son: con el mayor halo de inhibición la cepa SAUA, el segundo grupo con la cepa UBPO, en el tercer grupo se ubican las tres cepas parentales POS, SEC y UAP9 y en el último el grupo la cepa SAUB. También hubo diferencias con el factor bacteria (F_(144,7)=124.958, p<0.0001), la bacteria que presentó los mayores halos de inhibición fue *Y. enterocolitica* y las de menor halo fueron *B. subtilis*, *S. aureus2* y *K. pneumoniae*.

Cuadro 1. Halos de inhibición de extractos hexánicos de cepas híbridas y parentales presentados en las bacterias.

| Bacteria | Halo de inhibición ¹ (mm) | | | | | | |
|----------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|
| | POS | SEC | UAP9 | UBPO | SAUA | SAUB | CLOLAN |
| <i>E. agglomerans</i> | 15.3±0.8 ^b | 10.7±0.7 ^a | 17.6±0.8 ^c | 19.6±0.8 ^b | 21.3±0.6 ^b | 14.1±0.7 ^b | 43.6±0.3 |
| <i>B. subtilis</i> | 12.0±1.0 ^a | 18.0±1.5 ^c | 14.0±1.5 ^b | 18.6±0.6 ^b | 23.3±0.8 ^b | - | 31.8±0.8 |
| <i>S. aureus</i> (1) | 24.3±2.1 ^c | 11.3±0.3 ^a | 19.0±1.5 ^c | 25.3±0.3 ^c | 14.6±0.8 ^a | 9.0±0.5 ^a | 29.6±0.3 |
| <i>S. aureus</i> (2) | 9.6±0.3 ^a | 18.3±0.6 ^c | 11.0±1.5 ^a | 9.3±0.8 ^a | 28.0±2.3 ^c | 13.0±1.5 ^b | 26.0±0.5 |
| <i>Y. enterocolitica</i> | 18.3±0.6 ^b | 18.3±1.2 ^c | 19.0±1.0 ^c | 24.6±0.8 ^c | 26.3±2.0 ^c | 13.0±0.1 ^b | 31.0±0.5 |
| <i>K. pneumoniae</i> | 13.6±2.4 ^a | - | 10.0±0.5 ^a | 10.6±0.8 ^a | - | - | 29.0±0.0 |
| <i>K. rhinoscleromatis</i> | - | 21.0±0.5 ^d | - | 9.0±0.5 ^a | 22.5±0.8 ^b | - | 25.6±0.8 |
| <i>S. dysenteriae</i> | 16.6±0.8 ^b | 15.3±0.3 ^b | 18.6±0.8 ^c | 20.0±0.3 ^b | 16.6±0.3 ^a | 10.0±0.1 ^a | 21.3±0.3 |

¹Promedio (n=5) ± el error estándar de la media (ESM). Las letras diferentes indican diferencias estadísticas significativas (Duncan, p<0.05) para cada una de las cepas de *Pleurotus* sp.

Conclusiones. Hasta el momento se tienen cepas híbridas y parentales que presentaron efecto antibacteriano, por lo que será necesario llevar a cabo la elucidación de los compuestos presentes en dichos extractos y determinar la concentración mínima inhibitoria.

Agradecimiento. Este trabajo se realizó con el apoyo del proyecto SIP 20091065 del IPN y proyecto CONACYT 90032.

Bibliografía.

- Anke, T. (1989). Basidiomycetes: A source for new bioactive secondary metabolites. *Prog. in Ind. Microbiol.* 27: 51–66
- Brizuela, M.A., García L., Pérez, L., Mansur, M. (1998). Basidiomycetes: nueva fuente de metabolitos secundarios. *Rev. Iber. Micol.* 15: 69-74.
- Bailey, W.R., Scout, G.E. (2004). *Diagnóstico Microbiológico*. Editorial Panamericana, Buenos Aires, pp. 236-239