



## **EFFECTO COMBINADO DE VARIABLES AMBIENTALES SOBRE LA PRODUCCION DE UN METABOLITO DE ORIGEN MARINO CON ACCION ANTIMICROBIANA**

Martínez Garma G., Monteón López Y. Monteón Padilla V. López Alcántara R.

Centro de Investigación en Enfermedades Tropicales, Universidad Autónoma de Campeche. Av. Patricio Trueba de Regil S/N Col. Lindavista, Cp. 24090 Campeche, México. Tel/Fax. 01(981) 81 3 01 76.

[dzinup@hotmail.com](mailto:dzinup@hotmail.com)

**Palabras clave.** *Bacteria marina, Pseudoalteromonas sp, actividad antimicrobiana.*

**Introducción.** Los microbios son capaces de responder a su ambiente a través de la expresión de rutas enzimáticas para la degradación de ciertos compuestos y generación de metabolitos secundarios. Nuevos antibióticos, en particular de origen marino, están atrayendo la atención para aplicaciones biotecnológicas y farmacéuticas <sup>(1,2)</sup>. Sin embargo, fluctuaciones en las condiciones ambientales no solo afectan la fisiología de crecimiento, sino también de la actividad del metabolismo secundario en bacterias marinas <sup>(3,4)</sup>.

**Objetivo.** Analizar el efecto de la salinidad, pH, concentración de glucosa y peptona en un cultivo de *Pseudoalteromonas sp* para determinar la mejor condición de inducción de un compuesto antimicrobiano de origen marino.

**Metodología.** Se utilizó un diseño factorial 2<sup>k</sup>, para evaluar el efecto de cinco factores ambientales. Se probaron triplicados de 32 combinaciones de los factores fisicoquímicos, con dos niveles cada uno, en cultivos por lote de 72 horas como sigue: glucosa (G) 4.5 ó 9 g/L, peptona (Y-P) 2.5 ó 5.0 g/L, pH (P) 7.0 ó 9.0, agitación (A) 0 ó 150 rpm y agua de mar (S) 100 ó 25 %de. La capacidad antimicrobiana se determinó por el método de difusión en disco contra cepas de *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *E. coli* ATCC 25922 y *Pseudomonas aeruginosa* (resistente a cefotaxima y amikacina). La actividad se informa como unidades de actividad de vancomicina. La biomasa se determinó como peso seco celular.

**Resultados y discusión:** Bajo las condiciones experimentales los mejores conjuntos de condiciones ambientales para obtener el mejor rendimiento de actividad antimicrobiana contra la bacteria prueba *E. coli* ATCC 25922 fue: (S) 0.95 %, (P) 9.0, (A) 150 rpm, (G) 9 g/l, (Y-P) 2.5g/L que produce 14.6 U/mg de actividad.

Para *P. aeruginosa* (resistente): (S) 0.95%,(P) 9.0; (A) 0 rpm; (G) 9 g/l; (Y-P) 2.5 g/L, produciendo 9.4 U/mg y para *S. aureus* ATCC 25923 (S) 0.95%,(P) 7.0, (A) 0 rpm, (G) 9 g/l, (Y-P) 2.5 g/L que produce 46 U/mg. Los datos analizados estadísticamente nos sugieren que alta concentración de levadura y peptona ejerce fuerte influencia (negativa) en la producción del antimicrobiano contra un blanco específico, además la mayor concentración de glucosa y baja salinidad estimularon ligeramente la producción del antimicrobiano. La agitación (150 rpm), tuvo un efecto favorable en la producción de actividad contra *S. aureus* pero no contra las bacterias prueba Gram negativas.

**Conclusiones.** Los datos nos sugieren que los factores estudiados que determinan la producción del antimicrobiano de *Pseudoalteromonas sp* contra los blancos específico ensayados fue la concentración de peptona y levadura y en menor grado glucosa, además el efecto de los factores sobre la actividad fue diferencial contra los microorganismos prueba.

**Agradecimientos.** Este estudio es financiado por el Fondo Mixto CONACYT-Campeche (FOMIX) no. 31692.

### **Bibliografía.**

1. - Alexeeva *et al.* 2002. *Letters in Applied Microbiology*. 35: 343-346.
2. - Marwick *et al.* 1999. *Marine Biotechnology*. 1: 495-507.
3. - McCarthy *et al.* 1985. *Bull Jpn Soc Sci Fish* 51: 1115 -1121.
4. -Miao *et al.* 2006. *Bull Jpn Soc Sci Fish*. 51: 1115 -112.