



## EFFECTO GLUCOSA SOBRE LA PRODUCCIÓN DE BIOMASA Y LA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE *Pseudoalteromonas sp.*

Natalia Couoh, Ruth López. Centro de Investigación en Enfermedades Tropicales, Universidad Autónoma de Campeche. Patricio Trueba de Regil sn CP 24090, dzinup@hotmail.com

*Palabras clave:* efecto glucosa, bacteria marina

**Introducción.** Los metabolitos secundarios están definidos como sustancias que no son esenciales para el crecimiento de los microorganismos que los producen. En la actualidad, las bacterias marinas proveen una ilimitada fuente de moléculas activas biológicamente y algunos de esos compuestos bioactivos son usados en la clínica. La glucosa, usualmente una excelente fuente de carbono para crecimiento, interfiere con la síntesis de muchos metabolitos secundarios (1). El efecto inhibitorio de glucosa sobre la síntesis de enzimas catabólicas es conocido como efecto glucosa (2). El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de la glucosa sobre la actividad antimicrobiana de *Pseudoalteromonas sp.*

**Metodología.** Se realizaron cultivos con agitación de 150 rpm, pH 7.4, temperatura 28 °C y 72 horas de incubación de la bacteria marina *Pseudoalteromonas sp* en medios con extracto de levadura, peptona y glucosa (YPG) variando la concentración de glucosa de 0, 25, 50, 75, 100, 200 y 500 mM, y en un medio MMG, que es un mineral adicionado con la misma concentración de glucosa que en YPG (YPG-C/N variable) o variando peptona y extracto de levadura en el medio YPG en la misma proporción que la glucosa (YPG-C/N cte.). Bajo estas condiciones experimentales, se determinó la biomasa por peso seco y se probó su actividad antimicrobiana por sensibilidad por difusión en disco contra cepas de *Staphylococcus aureus* resistente.

**Resultados y discusión.** La figura 1, muestra el comportamiento de la producción de biomasa en medio YPG o MMG. En medio YPG-C/N cte o YPG-C/N var., al aumentar la concentración de glucosa aumenta la de biomasa; sin embargo, después de 100 mM el incremento es drástico en YPG-C/N cte. Sugiriendo que la concentración de nitrógeno orgánico mayor a 9 g/L, es la causante de este efecto.

En la figura 2, se observa la actividad antimicrobiana de la cepa marina contra *Staphylococcus aureus* resistente. El comportamiento en medio YPG-C/N var y MMG es semejante: concentraciones de 25 a 50 mM de glucosa estimulan la actividad antimicrobiana entre 21-50%, en concentraciones mayores de glucosa, hay un decaimiento gradual de entre 28.5% y 35.3%. En el medio YPG-C/N cte., a 25 mM de glucosa se observa el 10% de estimulación de la actividad antimicrobiana, y de 25 a 100 mM cae paulatinamente hasta un 25%. Concentraciones mayores de glucosa, producen un abatimiento total de la actividad. Indicando que, la fuente de nitrógeno tiene mayor influencia que la glucosa sobre la actividad del metabolito secundario. Esto se puede comprobar al observar el medio modificado YPG sin glucosa (conteniendo la mitad de la concentración inicial de la

fuerza de nitrógeno) donde la actividad antimicrobiana es máxima.

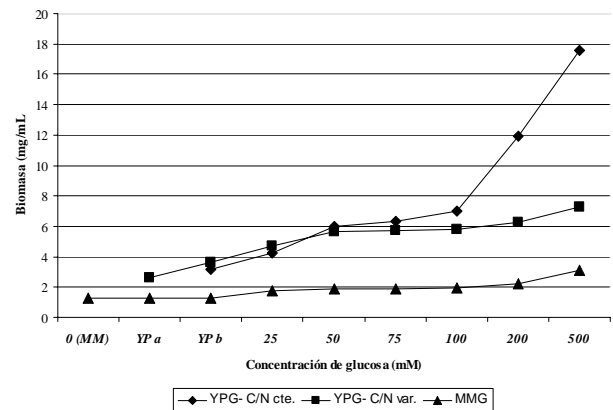


Figura 1. Biomasa de la bacteria. YP a: 2.25 g/L, YP b: 4.5 g/L.

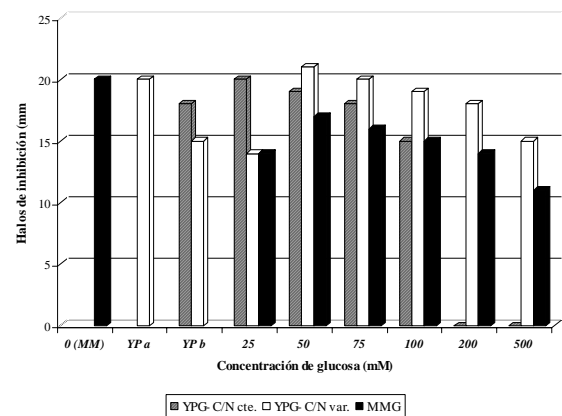


Figura 2. Actividad antimicrobiana de la bacteria contra *Staphylococcus aureus* resistente. YP a: 2.25 g/L, YP b: 4.5 g/L.

**Conclusiones.** La glucosa es activadora e inhibidora del metabolito secundario a concentración menor de 100 mM. La glucosa es estimuladora de la producción de biomasa. Sin embargo, la fuente de nitrógeno regula de manera más significativa la síntesis del metabolito activo y tiene una influencia fuerte sobre la producción de biomasa a concentración mayor de 9 g/L.

### Bibliografía.

- Martin, J.F., Demain, A.L.(1980). Control of Antibiotic production. *Microb. Rev.* 44:230-251.
- Solé, M., et al(1997). The role of pH in the 'glucose effect' on prodigious production by non-proliferating cells of *Serratia marcescens*. *Letters in App. Microb.* 25:81-8