

## OBB-6

### Actividad antimicrobiana de Quitosano N-metilenfosfónico sobre *Salmonella typhimurium*.

Martorana Alicia <sup>1</sup>, Gentili Alejandro <sup>1</sup>, Marzocca Alejandra <sup>1</sup>, Maiza Andrea <sup>1</sup>, y Rodríguez, María Susana <sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Cátedra de Microbiología General. Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional del Sur. San Juan 670. (8000) Bahía Blanca. Buenos Aires. Argentina.

<sup>2</sup> Laboratorio de Investigaciones Básicas y Aplicadas en Quitina (LIBAQ). Departamento de Química. Universidad Nacional del Sur. Avenida Alem 1253 . (8000) Bahía Blanca. Buenos Aires. Argentina.

Entre las múltiples propiedades de la quitina, quitosano y sus derivados es bien conocida su actividad antimicrobiana sobre bacterias, levaduras y mohos. Existe un derivado soluble del quitosano: el quitosano N-metilen fosfónico (1) cuya estructura presenta sustituciones con grupos N-monofosfonometilos; N-N-difosfonometilos y N-acetilos que favorecen su solubilidad en agua y aumentan sus ventajas como agente quelante de metales, especialmente de calcio.

Se han postulado diferentes mecanismos de acción antimicrobiana de quitina, quitosano y derivados. Entre estos se considera la acción de estos compuestos como quelantes (2), por ello se decidió evaluar el efecto antimicrobiano del quitosano N-metilen fosfónico sobre *Salmonella typhimurium* (3). El estudio fue llevado a cabo preparando diluciones seriadas de quitosano N-metilen fosfónico en agar nutritivo. Las concentraciones finales del biopolímero variaron desde 0,50 mg/ml hasta 5 mg/ml. Se utilizaron preparaciones de quitosano N-metilen fosfónico ( 2 % en agua destilada p/v) y de agar nutritivo las que fueron autoclavadas a 121 °C durante 15 minutos y luego en forma aséptica se realizaron las diluciones. El pH de trabajo se ajustó también en forma aséptica utilizando HCl e NaOH 0.1 M. Se trabajó con dos series de diluciones, cada una por duplicado y a diferentes pH (5.5 y 6.5). Todos los tubos fueron inoculados con una suspensión de *Salmonella typhimurium* ATCC 14028 en una concentración de  $10^4$  cel/ml. Luego de homogeneizados fueron plaqueados y las placas se incubaron durante 24 hs. a 37 °C. En cada serie se realizó en paralelo una placa control del microorganismo evaluado.

La Tabla 1 muestra las concentraciones de inhibición a diferentes pH:

Tabla 1. Concentraciones de inhibición del Quitosano N-metilenfosfónico para *Salmonella typhimurium* a diferentes pH.

**Quitosano N-metilenfosfónico (mg/ml)**

pH: 5,5	pH: 6,5
3,00	(5,00)

() indica ineffectividad a la máxima concentración probada.

Los datos muestran que la concentración inhibitoria mínima para el quitosano N-metilenfosfónico a pH: 5,5 es de 3,00 mg/ml.

A pH : 6,5 se produce una gelificación del compuesto y no presenta efecto inhibitorio en las concentraciones probadas.

Bibliografía:

1. Heras, A., Rodríguez, N.M., Ramos, V.M., Agulló, E. (2001). N-methylene . phosponic chitosan: a novel soluble derivative. Carbohydrate Polymers 44: 1-8.
2. Cuero, R.G., Osuji, G. and Washington, A. (1991). N-Carboxymethyl chitosan Inhibition of Aflatoxin Production: Role of Zinc. Biotechnology Letters 13: 441-444.
3. Martorana, A., Gentili, A., Marzocca, A. and Rodríguez, M.S. (2002). Antimicrobial activity of chitosan and N-acetylated chitosan against *Salmonella typhimurium*. Chitosan in Pharmacy and Chemistry. 183 –187. Muzzarelli, R and. Muzzarelli, C. Ed. Atec, Italy.