



## CRECIMIENTO Y ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE *PEDIOCOCCUS ACIDILACTICI* 1101 EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA

Montserrat Escobar, Carmen Juárez, Edith Ponce, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, Departamento de Biotecnología, Ciudad de México 09340, escobar.ibi@hotmail.com.

Palabras clave: *Pediococcus acidilactici*, Cinética, temperatura.

**Introducción.** La cepa *Pediococcus acidilactici* 1101 ha sido identificada y aislada de chorizo tipo español por el grupo de trabajo, esta cepa presentó una actividad antagonista importante por lo que, para obtener una mejor comprensión de la relación entre su crecimiento, producción de compuestos antimicrobianos y factores ambientales, se llevaron a cabo cinéticas a diferentes temperaturas.

**Metodología.** Para confirmar el género y especie de la cepa se amplificó un segmento de la cadena de ADN utilizando cebadores universales para ADNr 16S mediante la técnica de PCR. Se preparó un cultivo inoculado al 1% con la cepa, durante 24h a 37°C en caldo MRS para lactobacilos, se determinó la densidad óptica con una  $A_{600nm}$  de 0.8. Para iniciar el crecimiento, se inoculó al 1% el caldo MRS ajustado a pH 7.0, se colocaron 200  $\mu$ l de cada muestra y blanco por triplicado, se corrieron cinéticas a 10, 16, 22, 37, 43 y 50 °C por 24 h en un lector de placas (Biotek). Los parámetros cinéticos se obtuvieron ajustando los datos de crecimiento a un modelo logístico con el programa STATISTICA 7 y se analizaron estadísticamente mediante el software NCSS 2007. Se determinaron por técnica en placa, la actividad antagonista de la cepa con agar MRS, actividad proteolítica mediante agar caseína, y actividad lipolítica con agar-tributirina, todas las pruebas se incubaron a 37°C durante 24 h.

**Resultados.** La cepa de estudio fue identificada como *Pediococcus acidilactici* por 16S, mostró una tendencia de crecimiento que implica una fase de latencia, una fase logarítmica y una fase estacionaria. Se puede observar en la Fig. 1, que la cepa puede crecer entre 22 y 43 °C a un pH inicial de 7.0. Por debajo de 22°C y por encima de 43°C no se detectó crecimiento en las cinéticas de 24 h. En la Tabla 1, se muestra que la D.O. máx aumenta teniendo su punto máximo a los 37°C y decrece después de esta temperatura al llegar a los 43°C, en el caso de  $\mu$  máx no existe diferencia significativa entre 22°C y 37°C, éstas sí se diferencian de  $\mu$  máx a los 43°C. Como se observa en la Fig. 2, la cepa tiene la capacidad de inhibir el crecimiento de todos los microorganismos probados y de producir metabolitos con actividad proteolítica a 37°C, no se detectó actividad lipolítica.

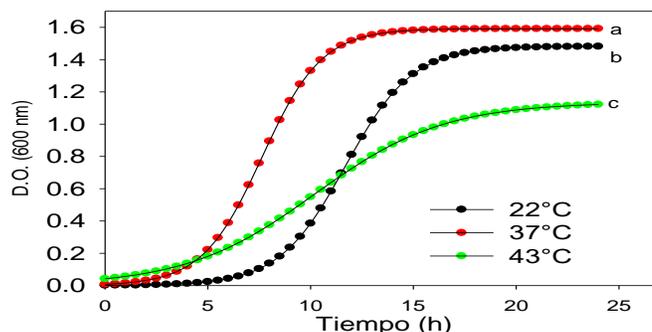


Fig. 1. Efecto de la temperatura sobre el crecimiento. Letras diferentes indican diferencia significativa ( $p < 0.05$ ).

Tabla 1. Tasa específica de crecimiento máxima y crecimiento máximo.

Temperatura (°C)	22	37	43
D.O. max	1.4693 <sup>b</sup>	1.6044 <sup>a</sup>	1.1405 <sup>c</sup>
$\mu$ max ( $h^{-1}$ )	0.6160 <sup>a</sup>	0.6394 <sup>a</sup>	0.3192 <sup>b</sup>



Fig. 2. A, Actividad antagonista: 1, *Escherichia coli*; 2, *Leuconostoc*; 3, *Listeria monocytogenes*; 4, *Salmonella typhimurium*; 5, *Staphylococcus aureus*; 6, *Weissella*. B, halos de actividad proteolítica alrededor de la colonia.

### Conclusiones.

*P. acidilactici* 1101 muestra un crecimiento de tipo sigmoide, con  $\mu$  máx y D.O. máx óptimos que fueron alcanzados con una temperatura de 37°C a la que también se detectó actividad antagonista y proteolítica, es posible que su actividad antimicrobiana se lleve a cabo de manera simultánea con el crecimiento celular, siguiendo un perfil cinético similar como han reportado otros autores (1). Presenta actividad contra microorganismos de importancia en salud pública como *Listeria*, *Salmonella* y *S. aureus*.

**Agradecimientos.** Los autores agradecen al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por la beca de Doctorado a Monserrat Escobar.

### Bibliografía.

1. Zhang, J., et al. (2012). *App Biochem Biotechnol.* 166:1388-1400.

