



## Termotolerancia de *Streptococcus infantarius* subsp. *infantarius*-25124 aislado de pozol

Lila Lubianka Domínguez-Ramírez\*, Mariano García-Garibay, Romina Rodríguez, Gloria Díaz-Ruiz, Carmen Wachter Rodarte. \*Depto. de Alimentos y Biotecnología, Facultad de Química, UNAM, 04510, México, D. F. \*lila.lubianka@yahoo.com.mx

**Palabras clave:** *Streptococcus infantarius* subsp. *infantarius*, pozol, termotolerancia, valor de reducción decimal

**Introducción.** *Streptococcus infantarius* subsp. *infantarius* (*Sii*) es parte de la microbiota nativa del pozol (masa de nixtamal fermentada que se suspende en agua para ser consumida como bebida refrescante) aunque ha sido asociado principalmente a mamíferos como microorganismo comensal. La tolerancia de *Sii* a diferentes valores de pH así como su termotolerancia han sido poco estudiados y pueden contribuir a su predominancia en pozol. El objetivo de este trabajo es examinar la supervivencia de *Sii*-25124 a diferentes temperaturas para comprender mejor su respuesta a este tipo de estrés.

**Metodología.** Se cosecharon y lavaron células en fase estacionaria, resuspendiendo en SSI para tener  $10^8$  UFC/mL al inocular caldo APT a 30°C (control), y para determinar el valor de reducción decimal a 50, 56 y 62°C (valor  $D_{50}$ ,  $D_{56}$ ,  $D_{62}$ ). Se incubó la suspensión microbiana a cada temperatura y se tomó muestra a diferentes tiempos, cuantificando los microorganismos viables (y cultivables) en agar APT tras incubar 48 h a 30°C.

**Resultados.** La supervivencia de la cepa *Sii*-25124 bajo las condiciones de ensayo se muestra en la figura 1.

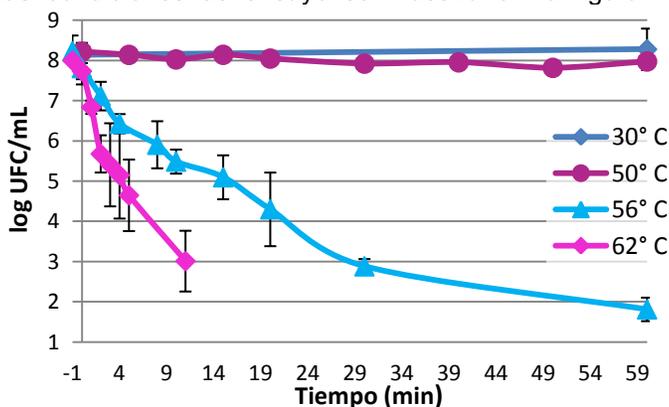


Fig. 1. Cinética de supervivencia de *Sii*-25124 incubado a 30, 50, 56 y 62°C, en baño térmico durante 1 h.

En la cinética de supervivencia de *Sii*-25124 a 56 y 62°C en los primeros 4 a 5 minutos se aprecia la caída exponencial y después de 15 min a 56° es evidente la formación de una cola que sugiere una subpoblación más tolerante al calor pues aún se detectan cuentas tras 80 min. Considerando estos datos se estimaron las dosis probables más efectivas (Tabla 1), comparando con las reportadas para cepas de *S. thermophilus*, que es considerado termotolerante y que sobrevive 30 minutos a

60°C y tolera la pasteurización a 72°C, 15 s (1,2), junto con cepas de *E. coli* consideradas termosensibles al igual que *Leuconostoc mesenteroides*.

**Tabla 1.** Contraste de la dosis efectiva más probable de la cepa *Sii*-25124 y valores D para diferentes bacterias

Temperatura (°C)	Valor D (min)	Cepa	Medio	Referencia
50.0	208.30	<i>Sii</i> -25124	APT	Este trabajo*
56.0	5.10	<i>Sii</i> -25124	APT	Este trabajo
57.0	0.58	<i>L. mesenteroides</i>	Ringers solution	(3)
60.0	2.00 14.00	<i>S. thermophilus</i> (H)	Agua Leche	(2)
62.0	2.40	<i>Sii</i> -25124	APT	Este trabajo
62.0	1.83 0.93	<i>S. thermophilus</i> <i>S. waius</i>	Agua	(2)**
63.0	0.34	<i>L. mesenteroides</i>	Ringers solution	(3)
63.6	0.19 0.15 0.11	O103:H2 O157:H7 O121:H19	BHI	(4)

\*El valor que se reporta en este trabajo corresponde a la dosis efectiva más probable. \*\*Prueba con células adheridas a una superficie de acero inoxidable.

Si bien *S. thermophilus* y *S. waius* a 62° C (en agua) muestran menor valor D respecto a *Sii*-25124 (caldo APT) debe tomarse en cuenta que el medio de calentamiento fue diferente y esto afecta los resultados.

**Conclusiones.** *Sii*-25124 presentó valores de resistencia térmica similares a los de *S. thermophilus*, considerado como el microorganismo fermentador típico de este género, y mayores que cepas termosensibles como los del patógeno *E. coli* y la bacteria ácido láctica *L. mesenteroides*, ambas encontradas en el pozol. Sin embargo, no se considera que sea particularmente resistente al calor.

**Agradecimiento.** Gracias al proyecto CB-202-131615 de CONAcYT, al proyecto IN218714 PAPIIT/UNAM, así como a la beca de posgrado 53432 de CONAcYT.

### Bibliografía.

- Hutkins, R. (2000) *Streptococcus thermophilus*. En: *Enciclopedia of food microbiology*. Robinson, R. K., Batt. C. A., Pateo, P. D. Academic Press, USA. Pp. 2127-2133.
- Flint, S, Brooks, J., Bremer, P., Walker, K., Hausman, E. (2002) *J Ind Microbiol Biotech.* 28: 134-136.
- Franz, C. M., von Holy, A. (1996) *IJ Food Microbiol.* 29(1):59-73.
- Vasan, A., Leong, W. M., Ingham, S. C., Ingham, B. H. (2013). *J Food Prot.* 76(7): 1120-1128.