

## Temperatura y tiempo de fermentación en la elaboración de encurtidos con *Lactobacillus plantarum* y *Leuconostoc mesenteroides* ssp. *mesenteroides*

Zoila Díaz C., Henry Sánchez M., Carmen Carreño F. <sup>1</sup>

### Resumen

La presente investigación fue realizada con el objetivo de determinar el efecto de tres temperaturas (15, 20 y 25 °C) y cuatro tiempos (0, 2, 4 y 6 semanas) de fermentación en la elaboración de encurtidos con *Lactobacillus plantarum* y *Leuconostoc mesenteroides* ssp. *mesenteroides*. A partir de hortalizas frescas se obtuvieron cultivos puros de las bacterias lácticas, de los que 70 % fue identificado como *L. plantarum* y 45 % como *L. mesenteroides* ssp. *mesenteroides*, seleccionándose una cepa de cada especie por alcanzar los mayores valores de acidez (1,5 y 1,1 %, respectivamente).

Para la elaboración de encurtidos, 60 g de cada una de las hortalizas *Allium cepa*, *Brassica oleracea* var. *capitata* e *italica*, *Cucumis sativus*, *Capsicum baccatum*, *C. annuum* y *Daucus carota*, fueron depositados en 27 biorreactores tipo tanque Batch anaerobios donde se agregaron 380 mL de solución salina estéril y 10 mL del inóculo de cada una de las bacterias lácticas en una concentración de 10<sup>8</sup> cel/mL. Todos los biorreactores fueron taponados herméticamente e incubados con la temperatura y tiempo requeridos de acuerdo al diseño experimental.

Las interacciones 15°C-4 semanas y 20°C-2 semanas presentaron un efecto positivo en la fermentación por cuanto alcanzaron valores de acidez de 1,398 % y 1,008 % y pH de 3,377 y 3,417. Se concluyó que 15 °C durante 4 semanas constituyen los parámetros óptimos para la elaboración de encurtidos de hortalizas con cepas lácticas nativas.

**Palabras clave:** encurtidos, batch, fermentación, *Lactobacillus*, *Leuconostoc*.

## Temperature and fermentation time in the production of pickles with *Lactobacillus plantarum* and *Leuconostoc mesenteroides* ssp. *mesenteroides*

### Abstract

The objective of this research was to determine the effect of three temperatures (15, 20 and 25 °C) and four times (0, 2, 4 and 6 weeks) of fermentation in the elaboration of pickles with *Lactobacillus plantarum* and *Leuconostoc mesenteroides* ssp. *mesenteroides*. Pure lactic acid bacteria were obtained from fresh vegetables, 70% of which were identified as *L. plantarum*; and 45%, as *L. mesenteroides* ssp. *mesenteroides*. One stump of each species was selected on account of their greater acidity values (1,5% and 1,1%, respectively).

For the elaboration of pickles, 60 g of each of the vegetables *Allium cepa*, *Brassica oleracea* var. *capitata* e *italica*, *Cucumis sativus*, *Capsicum baccatum*, *C. annuum* and *Daucus carota* were deposited in 27 Batch anaerobe tank-type bioreactors; 380 mL of sterile saline solution and 10 mL of the inoculate of *L. plantarum* and *L. mesenteroides* ssp. *mesenteroides* in a cellular concentration of 10<sup>8</sup> cel/mL were added. All the bioreactors were corked tightly and incubated with the temperature and time required according to the experimental design.

The interactions 15°C-4 weeks and 20°C-2 weeks presented a positive effect in the fermentation since they reached acidity values of 1,398% and 1,008% and pH of 3,377 and 3,417. Being concluded that 15 °C during 4 weeks constitutes the best parameters for the elaboration of pickles from vegetables with selected native stumps.

**Key words:** pickles, batch, fermentation, *Lactobacillus*, *Leuconostoc*.

<sup>1</sup> Departamento Académico de Microbiología, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque, Perú.

crctf@hotmail.com