

# INFLUENCIA DE LAS BACTERIAS PSICRÓTROFAS EN LA ACTIVIDAD PROTEOLÍTICA DE LA LECHE

Novoa, CF<sup>1</sup>, Restrepo LP<sup>2</sup>

Departamento de Química, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia.

## RESUMEN

La refrigeración de la leche reduce el ritmo de multiplicación y actividad de los microorganismos, pero ha generado nuevos problemas relacionados con el crecimiento y la actividad de los microorganismos psicrótrofos, que son aquellos que crecen a temperaturas inferiores a 7 °C, independientemente de su temperatura óptima. Estos microorganismos producen enzimas termoestables que degradan algunos componentes de la leche deteriorando su calidad y la de sus derivados, y disminuyendo los rendimientos queseros. Con el fin de evaluar la actividad proteolítica de las bacterias psicrótrofas sobre las caseínas y su relación con la temperatura y tiempo de almacenamiento de la leche, se inocularon diferentes lotes de leche con este tipo de bacterias, hasta obtener recuentos de 10<sup>4</sup> y 10<sup>5</sup> unidades formadoras de colonia por mililitro (ufc/ml); como control se utilizó leche que no recibió inoculación con recuento de psicrótrofos de 10<sup>3</sup> ufc/ml. Después de almacenar la leche a 4 y 7 °C durante tres y seis días, se evaluó la actividad proteolítica sobre las caseínas. Al almacenar leche durante tres días a 4 y 7 °C, no se presentó actividad proteolítica cuando el recuento inicial de psicrótrofos era del orden de 10<sup>3</sup> ufc/ml, mientras que cuando dicho recuento fue superior a 10<sup>4</sup> ufc/ml se observó actividad proteolítica, siendo más intensa a 7 °C que a 4 °C. Con almacenamiento de seis días, solamente la leche conservada a 4 °C con recuento inicial de 10<sup>3</sup> ufc/ml no presentó actividad proteolítica, los demás tratamientos mostraron gran actividad proteolítica sobre la fracción de caseínas aumentando dicha actividad a medida que aumenta el grado de contaminación.

**Palabras clave:** leche, refrigeración, psicrótrofos, *Pseudomonas fluorescens*, proteólisis, caseínas.

## INFLUENCE OF PSICHROTROPHIC BACTERIA IN PROTEOLYTIC ACTIVITY OF MILK

### ABSTRACT

Refrigeration of milk reduces the rate of multiplication and activity of microorganisms, but it has generated new problems related to the growth and activity of psychrotrophic microorganisms, which are those that grow at temperatures lower than 7 °C, no matter the optimum temperature. They produce thermostable enzymes that degrade some components of milk, deteriorating its quality and the one of dairy products. Proteolytic activity in the milk caused by these microorganisms, has relation with several problems of quality and yield of dairy products. In order to evaluate proteolytic activity of psychrotrophic bacteria on casein and its relation with the temperature and time of storage of milk, different lots from milk were inoculated with psychrotrophic bacteria, until obtaining counts of 10<sup>4</sup> and 10<sup>5</sup> units of colonies formers/mL (ucf/ml); as control was used milk that did not receive inoculation with a count of 10<sup>3</sup> ucf/ml. After storing milk at 4 °C and 7 °C during three and six days, proteolytic activity on casein was evaluated. Milk stored

1 cfnovoac@unal.edu.co

2 lprestrepos@unal.edu.co

during three days at 4°C and 7°C, did not show difference in proteolytic activity by temperature effect when the initial count was 10<sup>3</sup> ucf/ml, but when count was 10<sup>4</sup> ucf/ml or more, proteolytic activity was observed. When milk was stored during six days, only the milk conserved at 4 °C with initial count of 10<sup>3</sup> ucf/ml, did not display proteolytic activity, the other treatments showed great proteolytic activity on casein being greater at 7 °C than at 4 °C, and increasing this activity as the contamination level was greater.

**Key words:** Storage of milk, psychrotrophic, *Pseudomonas fluorescens*, proteolysis, casein.

*Pseudomonas*

*Ps. fluorescens*

---