

# EFFECTOS DEL TIEMPO DE CONGELACIÓN EN LOS PARÁMETROS DE COMPOSICIÓN EN LECHE CAPRINA CRUDA Y PASTEURIZADA



GRILLE, L.\*<sup>2</sup>; COUSILLAS, G.<sup>1</sup>; LAZZARINI, F.<sup>1</sup>; FROS, A.<sup>1</sup>; GONZALEZ, S.<sup>3</sup>; ESCOBAR, D.<sup>4</sup>; BORGES, A.<sup>5</sup>; CARRO, S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Tesis de grado (Departamento de Ciencia y Tecnología de la Leche, Facultad de Veterinaria, UdelaR). <sup>2</sup> Departamento de Ciencia y Tecnología de la Leche (Facultad de Veterinaria- UdelaR). <sup>3</sup> Parque de Actividades Agroindustriales (PAGRO). Unidad Montevideo Rural. IMM. 4 LATU, Gerencia de Proyectos Alimentarios. <sup>5</sup> Estudiante de Veterinaria, pasante en LATU.

\* Responsable proyecto Iniciación (Financiado CSIC 2009)

## Resultados preliminares

### INTRODUCCION

En nuestro país, la mayoría de los productores de leche caprina poseen tambos de pequeña extensión, donde se elaboran diferentes tipos de quesos y yogures. En estos establecimientos se utiliza la congelación de la leche, ya sea para venta directa o como para utilizarla y así mantener la elaboración de quesos en forma continua durante todo el año. La congelación es uno de los métodos de conservación de la leche caprina. A pesar de que a nivel mundial no hay muchos estudios, algunos países aceptan realizarla a una temperatura igual o inferior a  $-18^{\circ}\text{C}$ , logrando alcanzarla en el menor tiempo posible. Sin embargo en Uruguay no existe legislación sobre este tema.

### OBJETIVO

En este estudio se propone obtener resultados que avalen la conservación de leche caprina por medio de la congelación (seis meses) sin que se afecte su calidad composicional.

### MATERIALES Y MÉTODOS

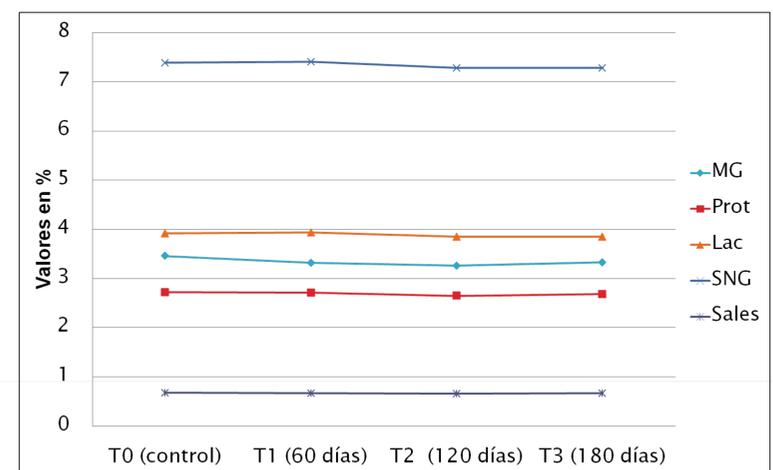
Se utilizó un rebaño caprino de la raza Saanen, localizado en Montevideo, Uruguay. Se realizaron 6 muestreos con un intervalo de 7 días cada uno, del total del ordeño de la mañana. En cada muestreo se extrajeron 14 lt de leche cruda (LC), de los cuales 7 lt se envasaron como tal y 7 lt se sometieron a pasteurización lenta ( $63^{\circ}\text{C}/30'$ ). La leche fue envasada para su posterior congelación a en botellas cilíndricas, con capacidad de 1 lt. Antes de proceder a la congelación se extrajo una muestra de cada tipo de leche (LC y LP) y se le realizaron los análisis de composición correspondientes, las que son consideradas como Control.

Una muestra de cada lote fue descongelada con un intervalo de 60 días durante un período de 6 meses. Posteriormente, se realizaron análisis de composición (% Materia Grasa, % Proteínas Totales, % Lactosa, % Sólidos No Grasos, % Sales Totales), utilizando un equipo denominado LACTOMILK®, basado en una aplicación especial del método ultrasónico.

### RESULTADOS

Las diferencias en los parámetros de composición obtenidas en los sucesivos muestreos para cada variable fueron analizadas estadísticamente mediante la Prueba de Análisis de Varianza (ANOVA) Factorial. En todas las variables analizadas por este test dio un  $p > 0.05$ , por lo cual no se rechaza la hipótesis nula. Estos resultados sugieren que no se han obtenido evidencias suficientes para indicar que los parámetros composicionales analizados para leche cruda y leche pasteurizada en los diferentes tiempos de congelación son diferentes (Gráfico 1).

Variación de los parámetros de composición durante los meses de congelación



(Gráfico 1)



### DISCUSIÓN

Al comparar los resultados obtenidos durante los seis meses que duró el ensayo de congelación con los diferentes autores que han realizado estudios similares, se observa que los valores medios para Materia Grasa, Proteínas y Lactosa son similares a los encontrados en el presente estudio. Sin embargo, Sólidos No Grasos y Sales difieren con esos trabajos. Existen también estudios que mencionan que el queso elaborado a partir de leche conservada por congelación a  $-18^{\circ}\text{C}$  tiene un rendimiento inferior después de la maduración, aunque ha demostrado ser económicamente rentable.



### CONCLUSION

La congelación de la leche caprina durante 6 meses no afectó su calidad composicional. Por lo que este método de conservación podría ser una alternativa para mantener un volumen de leche caprina continuo durante todo el año.