**Indicadores microbiológicos de eficiencia de tratamientos térmicos de leche caprina**

Torres N (1), Chavez M (1), Orosco S (1), Sanchez V (1), Del Castillo L (1)

1. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria-Estación Experimental del INTA en Salta (INTA-EEA-Salta)

[torres.nancy@inta.gob.ar](mailto:torres.nancy@inta.gob.ar)

La leche caprina, al igual que la bovina, reúne cualidades en su composición que la hacen propicia para el desarrollo de un número elevado de especies bacterianas, muchas de estas pueden ser tomadas como indicadores de calidad microbiológica. El objetivo del trabajo, fue evaluar grupos de microorganismos de la leche caprina como indicadores de eficiencia de tratamientos térmicos. Las leches crudas caprinas se obtuvieron del tambo de INTA-Salta. Se ensayaron tres tipos de tratamiento térmico (TT): *Pasteurización baja* (PB): en tina a 65ºC, 30 minutos (25 experiencias). *Pasteurización media alta* (PMA): mediante un intercambiador de calor a placas a 77ºC, 19 segundos (2 experiencias). *Alta temperatura corto tiempo* (ATCT): mediante un intercambiador tubular con etapa de precalentamiento, a 117-120ºC, 7 segundos (3 experiencias). Se utilizaron 50 litros de leche caprina recién ordeñada, por experiencia y para cada TT. En leche cruda y tratadas térmicamente se evaluó: Recuento de Bacterias Aerobias Mesófilas (RAM) y Coliformes totales (CT). En leche cruda y pasteurizada con TT: PB y ATCT, se evaluó bacterias lácticas (BAL). En leche pasteurizada PMA y luego de 14 días en heladera, se evaluó *E. coli, Salmonella* sp., *Staphylococcus aureus* y *Listeria* sp. La eficiencia de la pasteurización se analizó según la ecuación: η(%)=(C0–Cf)/C0\*100 (C0=concentración de microorganismo inicial. CF=concentración de microorganismos final). Las leches crudas utilizadas en los diferentes TT, presentaron valores de RAM entre 5,7-5,9 log ufc/mL y valores de CT entre 3,6-4,2 log ufc/mL. Luego del TT los valores de RAM en PB (3,64 log ufc/mL) y PMA (3,75 log ufc/mL), mostraron diferencias estadísticamente significativas (p<0,05) con respecto a ATCT (2,46 log ufc/mL); para todos los casos, los valores de CT fueron <1 log ufc/mL. Para todos los TT, el producto (leche tratada térmicamente) cumplió con los valores exigidos por el Código Alimentario Argentino (RAM<4,69 log ufc/mL y CT<1,69 log ufc/mL). El TT PB tuvo un η de 98,4% para RAM, mientras que PMA y ATCT alcanzaron un η>99,6%. Todos los tratamientos mostraron una eficiencia alta en el control de CT (>99,9%). El indicador RAM incluye microbiota láctica, en su análisis se observó que los valores en la leche cruda utilizada en los tratamientos PB y ATCT fueron similares, mientras que, con la aplicación de los TT, el valor de RAM en PB disminuyó 2,5 log ufc/mL y en ATCT, 4 log ufc/mL; asimismo, las BAL en leche PB disminuyeron 2 log ufc/mL, mientras que en leche ATCT no se detectaron. Si bien la leche cruda destinada al tratamiento PMA mostró presencia de *S. aureus*, S*almonella* sp. y *E. coli,* posterior al TT y a los 14 días en heladera no se observóriesgo sobre persistencia de estos microorganismos patógenos en la misma. Los indicadores microbiológicos seleccionados permitieron verificar la eficiencia del tratamiento térmico. Utilizar RAM como único parámetro de seguimiento de inocuidad, no es concluyente porque incluye BAL, se recomienda utilizar conjuntamente los indicadores microbiológicos RAM y CT.

Palabras clave: pasteurización, cabra, calidad