

## RECUESTO DE CÉLULAS SOMÁTICAS EN HATOS LECHEROS DE DIFERENTE NIVEL TECNOLÓGICO EN AREQUIPA

César Ortiz Z.<sup>1</sup> y Ricardo Vera A.<sup>2</sup>

### ABSTRACT

The objective of the present study was to evaluate the Somatic Cell Count (SCC) in milk in dairy herds of the Arequipa region. Milk samples were collected every two weeks throughout the year 2005 from 15 dairy farms located in the irrigated area of Majes, Santa Rita, and La Joya districts. Milk farms were stratified according to their technological level as high, medium, and low. The average SCC in the study was  $505 \times 10^3 \pm 150 \times 10^3$  cel/ml, and for high, medium and low technological level were 353, 559 y  $603 \times 10^3$  cel/ml, respectively. Significant differences were found between levels of technology ( $p < 0.05$ ). The study showed an increase in SCC as the level of technology in the herd decreased.

**Key words:** mastitis, SCC, technology level, Arequipa

### RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar el recuento de células somáticas (RCS) en establos lecheros de la zona de Arequipa. Se recolectaron muestras quincenales de leche en el 2005 de 15 establos lecheros de las irrigaciones de Majes, Santa Rita y La Joya. Los establos se estratificaron de acuerdo a su nivel tecnológico en alta, media y baja. El promedio general de células somáticas fue de  $505 \times 10^3 \pm 150 \times 10^3$  cel/ml, y para los niveles tecnológicos de alta, media y baja fueron de 353, 559 y  $603 \times 10^3$  cel/ml, respectivamente, habiendo diferencias significativas entre niveles tecnológicos ( $p < 0.05$ ). El estudio demuestra un incremento en el número de células somáticas en la leche a medida que disminuye el nivel tecnológico de los establos.

**Palabras clave:** mastitis, RCS, nivel tecnológico, Arequipa

<sup>1</sup> Superintendencia de Campo, Gloria S.A., Av. General Diez Canseco 527, Cercado, Arequipa  
E-mail: [cortiz@gloria.com.pe](mailto:cortiz@gloria.com.pe)

<sup>2</sup> Control de Calidad, Gloria S.A., Sector A Manzana B Lote 1, Alto Sigwas, Majes, Caylloma, Arequipa  
E-mail: [q.vera@hotmail.com](mailto:q.vera@hotmail.com)

## INTRODUCCIÓN

La mastitis es uno de los problemas infecciosos más importantes en las explotaciones lecheras (Gamarra *et al.*, 2001), debido a que ocasiona pérdidas económicas asociadas con la reducción de la producción de leche, cambios en la composición láctea, gastos en tratamientos veterinarios, descarte de animales y problemas reproductivos (Yalcin, 2000; Stevenson, 2001). No obstante, muchos ganaderos no son conscientes de la importancia de esta enfermedad, y en especial, de la mastitis subclínica (Sierra *et al.*, 2001), dado que el animal no manifiesta cambios externos (Blowey y Edmondson, 1999). La única forma de diagnóstico es con la ayuda de pruebas auxiliares de campo o de laboratorio, como el recuento electrónico de células somáticas, y las pruebas de California o de Whiteside (Andresen, 2001; Fonseca y Veiga dos Santos, 2000).

El recuento de células somáticas (RCS) es ampliamente utilizado como un indicador del estado de salud de la ubre y la calidad de leche (Jones y Bailey, 1998), siendo una herramienta muy valiosa en la toma de decisiones para la implementación de medidas de prevención y control de la mastitis (Gill *et al.*, 1990). Los estudios que han empleado esta prueba en el país han sido muy limitados debido a la falta de laboratorios especializados en la técnica o a la escasa disponibilidad de los equipos electrónicos. El presente trabajo se diseñó para determinar el número de células somáticas en establos lecheros de la zona de Arequipa, estratificados de acuerdo a su nivel tecnológico.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se llevó a cabo desde enero a diciembre de 2005 en las instalaciones de la Planta de Majes de la empresa Gloria S.A., ubicada en el Alto Sigwas, distrito de Majes, provincia de Caylloma, Arequipa.

Se trabajó con establos de ganado Holstein localizados en las irrigaciones de Majes, Santa Rita y La Joya, zonas que concentran más del 60% de los productores de la región (Ståhl, 2006). Los establos se clasificaron de acuerdo al nivel tecnológico empleado, tomando en cuenta las características señaladas por Bernet *et al.* (2000), en establos de alta, media y baja tecnología; los cuales tenían 250, 45 y 7 vacas en promedio, respectivamente.

Se realizaron muestreos de leche en forma quincenal a cinco establos por grupo tecnológico. Las muestras se colectaron directamente del tanque de enfriamiento de leche o de la tina de pesado en la planta de procesamiento de leche en el caso de aquellos que entregaban la leche en porongos. Las muestras se mantuvieron refrigeradas y el RCS de la leche se hizo al día siguiente en el Laboratorio Veterinario del Sur (LABVET-SUR) utilizando un equipo Coulter Counter, recomendado por la International Dairy Federation (IDF, 1981).

Se evaluó el efecto del nivel tecnológico sobre el RCS por medio del análisis de varianza, utilizando el software estadístico MINITAB® release 14.12.0.

## RESULTADOS

La Fig. 1 muestra los cambios en el número de células somáticas durante los 12 meses del estudio. El promedio anual fue de  $505 \pm 150 \times 10^3$  células somáticas/ml, en tanto que los promedios para los niveles tecnológicos alto, medio y bajo fueron de  $353 \pm 85$ ,  $559 \pm 130$  y  $603 \pm 95 \times 10^3$  cel/ml, respectivamente. El promedio encontrado para el nivel alto fue estadísticamente inferior al observado en los otros dos niveles ( $p < 0.05$ ).

## DISCUSIÓN

Los resultados del estudio muestran un incremento del recuento de células somáticas

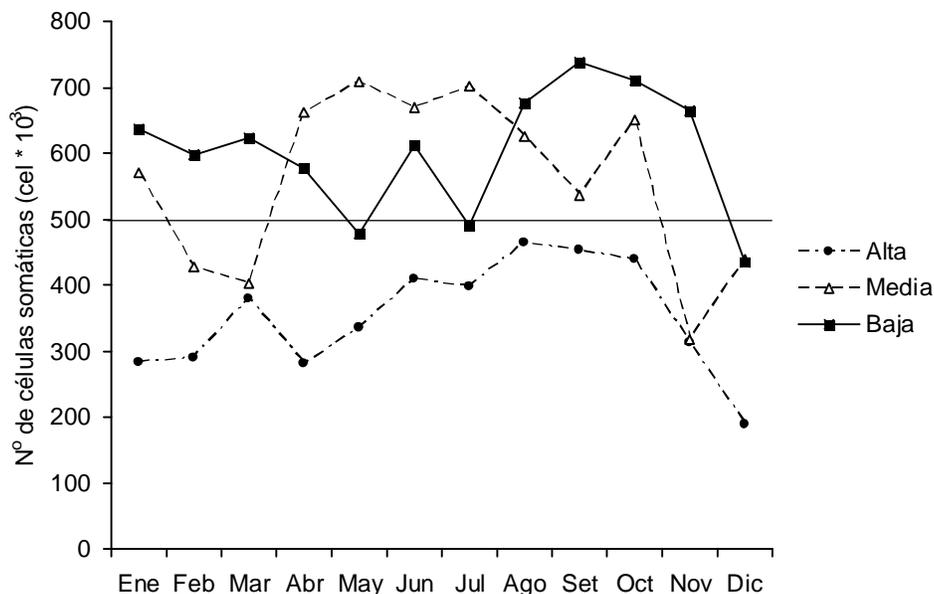


Figura 1. Recuento mensual de células somáticas (cel x 10<sup>3</sup>/ml) en vacas de 15 establos lecheros de las irrigaciones de Majes, Santa Rita y La Joya, según el nivel tecnológico del establecimiento (2005). El límite máximo recomendable en el país es de 500 x 10<sup>3</sup> cel/ml/(Indecopi, 2003)

a medida que disminuye el nivel tecnológico empleado en el establecimiento pecuario, en concordancia con otros estudios (Juozaiteene *et al.*, 2006). Esto se explica por la dilución de las células somáticas en un mayor volumen de leche y por una aplicación más racional de los procedimientos recomendados para prevenir y controlar la mastitis en los establos más tecnificados (Philpot, 2001). Por otro lado, el limitado acceso a la capacitación y la asistencia de profesionales pecuarios (Bernet *et al.*, 2000) afecta negativamente a los productores de bajo nivel tecnológico, quienes desconocen, en su gran mayoría, las medidas de control de mastitis.

El valor promedio obtenido en este estudio (505 x 10<sup>3</sup> cel/ml) es inferior al estudio realizado por Olivera (1995) en la Irrigación de la Joya, donde sólo el 9% de establos tuvieron recuentos menores a 600 x 10<sup>3</sup> cel/ml. Así mismo, fue ligeramente superior al límite máximo indicado por las normas técnicas del país (Indecopi, 2003) e inaceptable para países desarrollados como Australia, Nueva Zelanda y países europeos (Machado *et al.*, 2000).

## CONCLUSIONES

Los hatos lecheros con mejores niveles tecnológicos en la cuenca lechera del sur del Perú tienen menores recuentos de células somáticas en la leche que hatos con niveles tecnológicos de menor nivel.

## Agradecimientos

Los autores agradecen a los productores de la cuenca lechera de Arequipa por las facilidades brindadas para la realización del presente estudio.

## LITERATURA CITADA

1. **Andresen, H. 2001.** Mastitis. Prevención y control. *Rev. Inv. Vet., Perú* 12: 55-64.
2. **Bernet, T.; J. Julca.; J. Saenz; G. Prain. 2000.** Peri-urban milk production in Peru: Assessing farmer's decision-making within a changing market. *Livestock Res. Rural Dev.* 12

- (4). Disponible en: <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd12/4/bern124.htm>, accedido: 09/12/06.
3. **Blowey, R.; P. Edmondson. 1999.** Control de la mastitis en granjas de vacunos de leche. Ed. Acribia. España. 208 p.
  4. **Fonseca, L.F.L.; M. Veiga dos Santos. 2000.** Qualidade do leite e controle de mastite. Lemos Ed. Brasil. 175 p.
  5. **Gamarra, G.; S. Gamarra; I. Salazar. 2001.** Evaluación de una bacterina para la prevención de mastitis en vacas en lactación. Anales Científicos UNALM 48: 35-49.
  6. **Gill, R.; W.H. Howard; K.E. Leslie; K. Lissemore. 1990.** Economics of mastitis control. J. Dairy Sci. 73: 3340-3348.
  7. **INDECOPI. 2003.** Norma técnica Peruana NTP 2002.001 Leche y productos lácteos. Leche cruda. Requisitos. 4ª ed. Indecopi. Lima.
  8. **International Dairy Federation. 1981.** Laboratory methods for use in mastitis work. Document 132. 27 p.
  9. **Jones, G.M.; T.L. Bailey. 1998.** Understanding the basics of mastitis. Virginia Cooperative Extension. Dairy Science. Publication 404-233.
  10. **Juozaitiene, V.; A. Juozaitis; R. Micikeviciene. 2006.** Relationship between somatic cell count and milk production or morphological traits of udder in black and white cows. Turk. J. Vet. Anim. Sci. 30: 47-51.
  11. **Machado, P.F.; A. Pereira; L.F. Prada; G. Sarriés. 2000.** Células somáticas no leite em rebanhos brasileiros. Scientia Agrícola 57: 359-361.
  12. **Olivera, L. 1995.** Incidencia de mastitis bovina en la irrigación de La Joya-Arequipa a través del recuento de células somáticas. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Univ. Católica de Santa María. Arequipa.
  13. **Philpot, N. 2001.** Importancia de la cuenta de células somáticas y los factores que la afectan. III Congr. Nac. de Control de Mastitis y Calidad de la Leche. León, Gto. México.
  14. **Sierra, V.L.E.; M.B. Marin; R.H. Pérez; S.C. Rodríguez. 2001.** Utilización de selladores en el control de la mastitis en sistemas de doble propósito. III Congr. Nac. de Control de Mastitis y Calidad de la Leche. León, Gto. México.
  15. **Ståhl, K. 2006.** Bovine viral diarrhoea virus and other reproductive pathogens-epidemiological studies in Peruvian cattle. PhD thesis. Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science, Swedish University of Agricultural Science. Uppsala.
  16. **Stevenson, J. 2001.** La mastitis afecta más a la concepción de lo que usted cree. Hoard's Dairyman (Esp) 8: 45-46.
  17. **Yalcin, C. 2000.** Cost of mastitis in Scottish dairy herds with low and high subclinical mastitis problems. Turk. J. Vet. Anim. Sci. 24: 465-472.