

RECUENTO CELULAR SOMÁTICO

Julio Quiñones V.

Facultad de Agronomía y Veterinaria.
Universidad Nacional de Río Cuarto.
Argentina.



1. Generalidades.

La Glándula Mamaria, por la situación anatómica que ella tiene, está expuesta a múltiples infecciones intramamarias. Cualquier microorganismo que pueda invadir, colonizar y adherirse al epitelio alveolar es considerado como un microorganismo mastitogénico.

Los mecanismos de defensa que la Glándula Mamaria presenta para poder disminuir a niveles mínimos las infecciones intramamarias pueden clasificarse en dos grupos:

Primera Línea de Defensa: formada por la mucosa plegada y la queratina que tapiza la mucosa del conducto del pezón.

“El recuento celular somático ha llegado a ser la base para definir un cuarto infectado o una vaca como infectada. Es la base para definir el término MASTITIS”.

Segunda Línea de Defensa: ubicada en las partes altas de la glándula mamaria, formada por Leucocitos-Lisozimas, Lactoferrinas, Transferrinas, Sistema Lactoperoxidasa y Sistema Inmunológico (IgA, IgC e IgM).

El mecanismo de defensa basado en la respuesta citológica de la glándula es el más usado actualmente para expresar calidad de leche y buscar un sistema de pago.

2. Recuento Celular Somático.

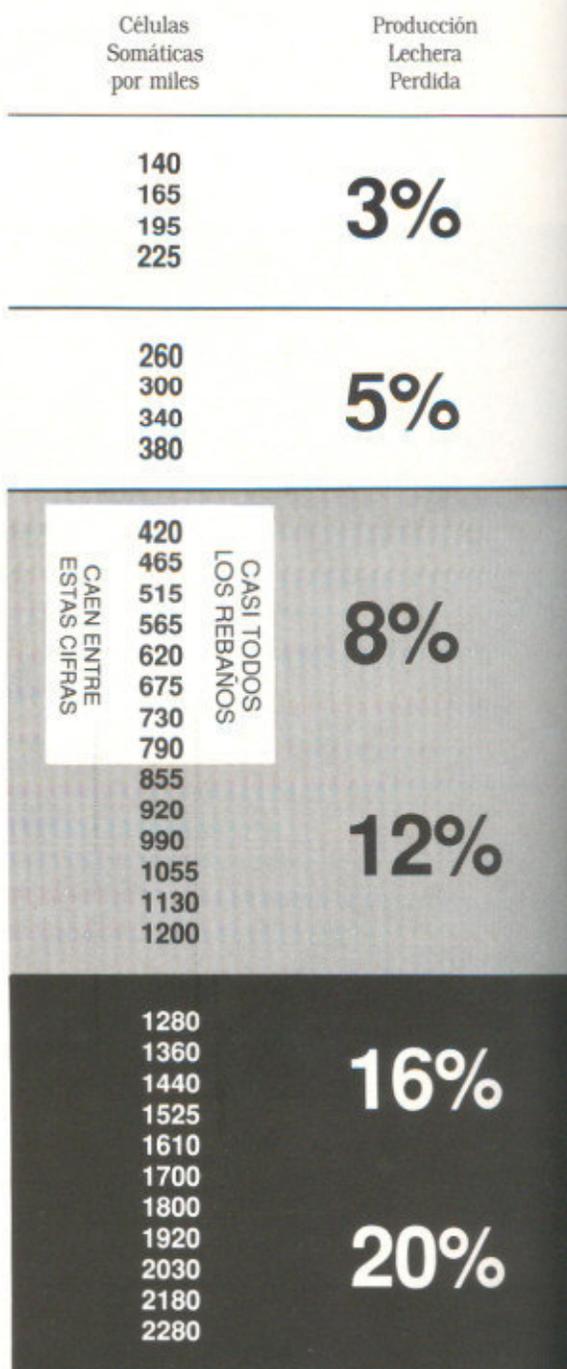
El número de células en la leche está formado por Leucocitos-Macrófagos, Neutrófilos, Linfocitos y Células epiteliales. Es necesario destacar que solamente el 1% al 2% del contenido celular total de la leche está dado por células epiteliales (I.D.F, 1979).

Para poder estimar la cantidad total de células en un milímetro (ml) de leche, se usa el término Recuento Celular Somático, término que engloba todas las células presentes, de modo que no se hace un análisis de definición de los diversos tipos de células que predominan en la leche.

Este Recuento Celular Somático ha llegado a ser la base para definir un cuarto como infectado o una vaca como infectada. Es decir es la base para definir el término MASTITIS. (Ver figura 1).

Pero también es usado universalmente para definir calidad de leche. Así se ha establecido que el Recuento Celular Somático muestra correlación con producción de queso, mantención de calidad y estabilidad de los productos lácteos. Leches con altos recuentos celulares corresponden a leches con sabor salado, amargas y con tendencia a desarrollar olor desagradable.

FIGURA 1. Relación entre las concentraciones de células somáticas y la producción de leche perdida por hato.



Las cifras indicadas varían algo de un rebaño a otro pero se aproximan bastante según estudios extensivos realizados en los EE.UU. y otros países.

Los quesos elaborados con leches con altos contenidos celulares son de textura friables, no tienen una textura firme, alta humedad, aumentan el tiempo de coagulación del cuajo, enrancian fácilmente y estos defectos se encuentran aumentados y acelerados por el almacenamiento. Leches en polvo y mantecas son los productos lácteos más afectados (Mitchell et al., 1986).

3. Factores que afectan el Recuento Celular Somático.

Muchos factores afectan el recuento celular somático. La habilidad de interpretar correctamente el número de células presentes, está basado en el conocimiento de estos factores (Kirk, 1984).

3.1. Estado de infección.

Es el factor más importante. Puede afectar un cuarto o más alto y al rebaño completo.

3.2. Número de cuartos infectados.

La concentración de células somáticas en leche total de una vaca es una función del recuento celular individual de los cuatro cuartos y su respectiva producción de leche. Interviene el factor dilución.

3.3. Edad.

Vacas de mayor edad tienen una respuesta celular somática mayor a las infecciones por patógenos mayores y/o menores.

3.4. Estado de lactancia.

Los elevados recuentos celulares somáticos al inicio de la lactancia y al final de ella deben ser interpretados con precaución.

3.5. Variaciones estacionales.

En general los recuentos celulares somáticos son más bajos en invierno.

3.6. Estado de estrés.

Actos de excitación para la vaca pueden elevar los recuentos celulares somáticos.

“Elevados recuentos celulares disminuyen la cantidad de proteínas, lactosa, grasa y producción y en cambio aumenta los cloruros y sodio.

3.7. Lesiones de la punta del pezón y del pezón. Puede ser la causa de un aumento celular.

4. Interpretación del Recuento Celular Somático.

El recuento celular somático indica el estado de salud de la glándula mamaria. De modo que es necesario fijar UMBRALES DE REFERENCIA para poder clasificar una vaca o un cuarto como infectado. Generalmente el recuento celular somático se asocia al resultado del análisis bacteriológico.

5. Recuento celular somático y calidad de leche.

Independientemente de elevados recuentos celulares somáticos, que pueden deberse a causas fisiológicas o patológicas, también se observan cambios en la composición química de la leche lo que puede crear un serio problema en la industria de productos lácteos (Giesecke, 1979).

Elevados recuentos celulares disminuye la cantidad de proteínas, lactosa, grasa y producción y en cambio aumenta los cloruros y sodio.

Por otra parte una leche con elevado recuento celular somático puede correlacionar con aumento de proteína total donde se observa un marcado aumento de albúminas séricas e inmunoglobulinas y descenso de caseína (Anderson y Andrews, 1977; Schalm, 1977), ocurriendo lo mismo con la síntesis de la lactosa (Schalm, 1977).

Finalmente, algunos autores han manifestado y llamado la atención de 4.7% de lactosa pueden ser considerados como paráme-

FIGURA 2. Efectos de los recuentos celulares altos en la composición de la leche.

1. LACTOSA (Deseable)	DISMINUCION 5 a 20%
2. PROTEINAS TOTALES (Deseable)	Ligera DISMINUCION
3. CASEINA (Deseable)	DISMINUCION 6 a 18%
4. INMUNOGLOBULINAS (Indeseable)	Aumento
5. SOLIDOS NO GRASOS (Deseable)	DISMINUCION de hasta 8%
6. SOLIDOS TOTALES (Deseable)	DISMINUCION 3 a 12%
7. GRASA (Deseable)	DISMINUCION 5 a 12%
8. LIPASA (Indeseable)	Aumento de rancidez
9. SODIO (Indeseable)	Aumento
10. CLORURO (Indeseable)	Aumento
11. CALICO (Deseable)	DISMINUCION
12. FOSFORO (Deseable)	DISMINUCION
13. POTASIO (Deseable)	DISMINUCION
14. TRAZAS MINERALES (Indeseable)	Ligero Aumento
15. QUESO (Deseable)	DISMINUCION en el poder de cuajada, humedad, grasa, proteínas y rendimiento. Mayor tiempo de coagulación.
16. COMPONENTES DEL SUERO (Indeseable)	Aumento de 1.4% de proteína
17. ESTABILIDAD AL CALOR (Deseable)	REDUCIDA

tros de calidad de leche. De modo que valores inferiores a 4.69% indicarían un estado de infección de la glándula mamaria. Este parámetro también puede ser incorporado como una probabilidad para un sistema de pago por calidad y composición de la leche.

Bibliografía.

1. Anderson, M., A. T. Andrews. 1977. *Journal Dairy Research*, 44: 223-235.
2. Giesecke, W. H. 1979. Somatic Cell in Milk and Mastitis Cows. *S. Afr. J. Sc.* 75: 158-161.
3. International Dairy Federation. 1979. Somatic Cells in Milk. Document 114.
4. Kirk, J. H. 1984. Somatic Cells in Milk: current concepts. *College Vet. Medicine*. Michigan State University. East Lansing, Michigan.
5. Mitchell, G. E., I. A. Federick., S. A. Rogers. 1986. *Australian J. Dairy Tech.* March, 1986.
6. Schalm, O. W. 1977. *Journal American Veterinary Medicine Association*. 170 (10): 1137-1140.