

ANALISIS DE RECUENTO DE CELULAS SOMATICAS TOTALES EN LECHE

I. Delucchi*
G. Banchemo**

1. INTRODUCCION

El recuento de células somáticas totales en leche es un buen indicador de la calidad tecnológica de la leche y de la situación de mastitis del rodeo.

Las células llamadas somáticas pueden tener dos orígenes diferentes:

a) Aquellas que derivan de la descamación natural o patológica del epitelio mamario y se conocen con el nombre de células epiteliales, se originan en los alvéolos y conductos del tejido mamario. Como características generales presentan un citoplasma moderadamente basófilo (tinte de azul), se ven asociadas en grupos y las que se encuentran en degeneración pueden tener nucleos vacuolizados.

b) Aquellas que derivan del torrente sanguíneo y se conocen con el nombre de leucocitos. La mayoría de los leucocitos en leche durante la inflamación son polimorfonucleares neutrófilos que entran en la glándula mamaria desde la sangre. Presentan un núcleo característicamente lobulado y se originan en la médula ósea. Otros leucocitos en leche son linfocitos y macrófagos que producen anticuerpos que ayudan a controlar la infección. Los linfocitos son células esféricas de nucleos compactos que se producen en los nódulos linfáticos y penetran en el torrente sanguíneo. Los macrófagos presentan nucleos esféricos mas grandes que los linfocitos y solo aparecen en infecciones crónicas.

Las células somáticas están presentes en concentraciones de 20.000 a 30.000 células por mililitro de leche en la glándula normal. El número aumenta notablemente en respuesta a patógenos invasores y puede alcanzar concentraciones de millones por mililitro en los casos de mastitis aguda.

* Nut. M.Sc., Laboratorio de Calidad de Leche

** Dra. Vet., Unidad de Ovinos

2. TECNICAS DE ANALISIS

El Laboratorio de Calidad de Leche de INIA La Estanzuela utiliza el método microscópico como método de referencia (FIL-IDF STANDART 148:1991) para la preparación de muestras estandar y como método de chequeo del Equipo Fossomatic 90.

Este equipo funciona con el método de recuento fluoruro-opto-electrónico (FIL-IDF STANDART 148:1991). Esta técnica que en realidad es un recuento microscópico automatizado permite analizar leche fresca y leche con conservador procedente de tanque de frío o de vaca individual. La correlación entre los dos métodos encontrada en nuestro laboratorio y la correlación con el Wisconsin Mastitis Test que frecuentemente se utiliza en nuestro país se observa en la Figuras 1 y 2.

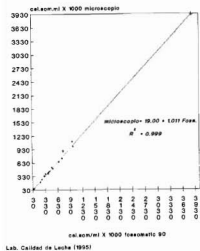


Figura 1. Correlación entre RCS realizado con Fossomatic 90 y recuento microscópico directo.

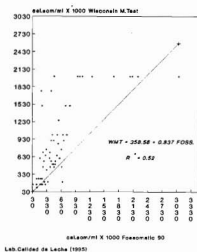


Figura 2. Correlación entre RCS realizado con Fossomatic 90 y WMT.

3. RELACION ENTRE EL MUESTREO DE LECHE Y EL ANALISIS DE CELULAS SOMATICAS CON EL FOSSOMATIC 90

Existe una tendencia por parte de las células somáticas a adherirse a los glóbulos de grasa. Esto es debido en parte a que presentan carga eléctrica opuesta. De esta forma los glóbulos de grasa se dirigen hacia la superficie de la leche arrastrando grandes cantidades de células. Así es que la concentración de células es totalmente distinta en diferentes porciones de las muestras de leche.

En leches frías las cadenas de glóbulos de grasa y células son grandes y tienden a ir más rápidamente hacia la superficie que en leches a temperatura ambiente o a altas temperaturas.

Para realizar el análisis de células somáticas, la leche se obtiene del tanque de frío del establecimiento por lo que pareció interesante observar la relación entre la composición química de la leche, principalmente en grasa, y el valor de células somáticas de acuerdo con el muestreo.

La experiencia llevada a cabo consistió en muestrear 17 tanques de frío de tambos de la zona de la siguiente manera:

- A) 3 muestras correctas de la leche total de un día de ordeño con el agitador funcionando.
- B) 3 muestras de la leche total del mismo día de ordeño tomadas de la superficie con el agitador detenido.

Los resultados fueron los siguientes:

COMPOSICION PORCENTUAL DE GRASA Y RECUENTO DE
CELULAS SOMATICAS EN LECHE DE TANQUE DE FRIO

TAMBO	*MUESTRA A				*MUESTRA B			
	Gr		SCC		Gr		SCC	
	x	Sd	x	Sd	x	Sd	x	Sd
1	3.68	0.03	376000	9000	3.82	0.01	429000	25942
2	4.06	0.02	1007330	40796	6.00	0.53	3058670	538390
3	3.72	0.02	1182670	19858	11.82	0.38	9759670	828507
4	3.45	0.22	577333	37072	3.75	0.10	719666	53106
5	3.37	0.01	543666	24131	7.68	1.42	3013000	1126260
6	3.32	0.11	328000	45000	6.92	0.44	1382000	128000
7	3.68	0.03	551333	16921	3.82	0.04	597333	24420
8	3.58	0.03	535666	13317	14.92	0.58	6006670	427229
9	3.33	0.05	788666	19296	9.10	0.17	3370330	138688
10	3.49	0.03	507000	34176	5.20	0.49	1118670	154733
11	3.88	0.02	332667	10214	4.67	0.47	478333	112082
12	3.30	0.03	745000	46808	13.11	0.43	5164670	244021
13	3.45	0.04	856000	13229	15.35	0.10	6158000	297977
14	3.25	0.03	644000	16462	3.94	0.13	1092330	119976
15	3.28	0.00	591333	10599	4.40	0.43	1067670	140030
16	3.19	0.09	575666	31086	3.54	0.13	741333	132666
17	3.37	0.01	572333	19502	3.85	0.08	760333	33560

*Media de 3 repeticiones por tipo de muestra

Si bien no puede aislarse el efecto muestreo del efecto tambo resulta evidente que existe una adherencia de las células somáticas a la grasa por lo que el muestreo adecuado adquiere verdadera importancia.

Parece interesante así mismo realizar el análisis de composición en grasa en la misma muestra que se realizará el recuento de células somáticas.

4. COMO INTERPRETAR O UTILIZAR EL RESULTADO DEL ANALISIS

De acuerdo a lo visto en el punto anterior, el primer paso consiste en confirmar que el resultado del recuento de células somáticas fue realizado en una muestra de leche bien tomada. Ante la duda debe repetirse el análisis las veces que sea necesario. Cumplido este primer paso, ante recuentos altos debe solicitarse la asistencia del encargado de la Sanidad del establecimiento quien determinará las causas de esos valores, ya sea investigando los factores de riesgo propios de cada animal (conformación de las ubres, pezones etc...) o los factores del medio ambiente que predisponen o facilitan el crecimiento bacteriano alrededor de la ubre (calor, humedad, mal funcionamiento del equipo de ordeño, contaminación del ambiente etc).

En ese momento puede resultar de interés conocer los valores de células somáticas de cada animal en forma individual o de un lote de animales para establecer un determinado tratamiento. Finalmente puede confirmarse la eficacia del tratamiento realizando un recuento en el transcurso o al final del mismo.

La bibliografía internacional enfatiza que los recuentos altos implican en pérdidas para:

- a) el productor
- b) para las plantas procesadoras.

Para el productor se verifica una merma en la producción de leche y en la calidad de la misma con la consecuente disminución de su valor económico.

Para las plantas procesadoras se observan cambios importantes en las propiedades tecnológicas de la leche con la consiguiente alteración de los productos elaborados.

5. VALORES DE RECUENTO DE CELULAS SOMATICAS EN EL PERIODO JUNIO-DICIEMBRE/95

El Laboratorio de Calidad de Leche analizando muestras de leche a granel (tanque o tarro) procedente de productores de los Departamentos de Colonia, Soriano, San José, Río Negro, Salto, Paysandú y Cerro Largo obtuvo los resultados que se observan en la Figura 3. Dichos resultados se presentan agrupados de acuerdo con el Decreto del Poder Ejecutivo 1058A de fecha 22 de febrero de 1995 que prevé la calificación de la leche a partir del año próximo en: muy buena, buena, regular y mala de acuerdo con los valores de células somáticas.

En los siete meses presentados se observa que en promedio un 49,7% de las muestras analizadas estarían por debajo de las 500.000 cel.som/ml siendo consideradas muy buenas; un 35,9% en promedio estarían entre 500.000 y 1.000.000 de cel.som/ml siendo consideradas buenas; un 11,8% estarían entre 1.000.000 y 2.000.000 de cel.som/ml siendo consideradas regulares y un 2,6% tendrían más de 2.000.000 de cel.som/ml siendo de mala calidad. Si tomáramos las muestras consideradas muy buenas y buenas observamos que aproximadamente un 85% de las muestras analizadas entrarían en estas dos categorías. Los datos del primer año completo de análisis podrían servir como punto de partida para conocer la realidad de la calidad sanitaria de la leche producida en distintas zonas de nuestro país.

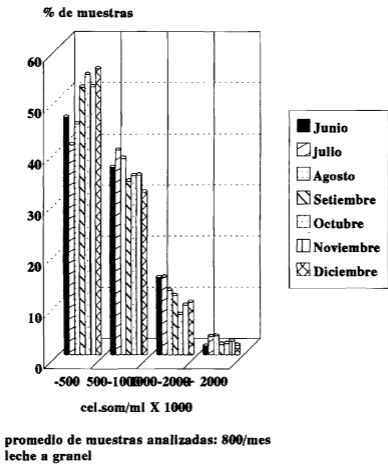


Figura 3. Variación del RCS en leche a granel durante el periodo junio-diciembre de 1995.
Fuente: Laboratorio Calidad de Leche (1995).