

Composición de la leche y recuento de células somáticas durante el periodo setiembre/99 - marzo/00 y su comparación con el periodo setiembre/98- marzo/99-

M.Inés Delucchi.-

Durante el periodo setiembre/99-marzo/00 gran parte de los establecimientos lecheros que remiten muestras de leche para analizar al laboratorio de Calidad de Leche de INIA soportaron lluvias por debajo de lo esperado e inclusive ausencia de precipitaciones. Esto provocó diversos trastornos que van desde problemas de producción a problemas de funcionamiento general de los establecimientos.

Los análisis realizados reflejan la situación planteada desde el punto de vista de la calidad composicional y calidad sanitaria de la leche producida durante esos meses.

A los efectos de poder ver los resultados obtenidos en su real dimensión se establecerá una comparación para la mayoría de los valores con los resultados obtenidos durante el periodo set/98-mar/99.

1. Calidad composicional: contenido de grasa, proteína, lactosa, y sólidos no grasos.-

Para que se reflejen cambios en la composición de la leche es necesario que se alteren de alguna forma la tasa relativa de síntesis y secreción de los diferentes componentes lácteos en el animal.

La información disponible indica que la tasa de síntesis de los componentes mayoritarios y la composición de la fracción grasa son controlados por factores genéticos, por el nivel de hormonas circulante y por el nivel de sustrato disponible. El suministro de sustrato limita la disponibilidad de precursores para la síntesis de los constituyentes de la leche, y de compuestos intermediarios, ATP en particular, que es esencial para la síntesis.

Los sustratos disponibles por la glándula mamaria para la síntesis de leche son: acetato, beta-hidroxibutirato, glucosa, aminoácidos esenciales y no esenciales y ácidos grasos de cadena larga en la forma de quilomicrones y triglicéridos lipoproteicos de baja densidad o ácidos grasos no esterificados.

La alimentación debe entonces proporcionar los nutrientes que son precursores directa o indirectamente de los principales sólidos de la leche.

El cuadro 1 muestra los valores porcentuales de la composición química correspondiente al periodo set/99-mar/00 y su comparación con el periodo set/98-mar/99. Se observa que los cambios ocurridos en la alimentación de los rodeos lecheros son en gran parte responsables por las variaciones observadas.

En lo referente a la grasa se mantuvo en valores similares durante los meses de setiembre y octubre de 1998 y 1999 pero luego si bien tiene un comportamiento similar en los dos años se mantiene durante este año en valores inferiores. La proteína experimentó una caída durante los meses de noviembre y diciembre de este año manteniéndose en valores muy bajos hasta el mes de marzo. Durante este mes aparte de correcciones que se hayan podido realizar en las dietas no hay que desconocer el efecto que tienen las pariciones sobre los valores porcentuales registrados. La lactosa registra una caída en sus valores a lo largo del periodo set/99-mar/00 no habiendo alcanzado su recuperación. Los sólidos no grasos experimentaron una caída hasta el mes de enero pero luego con la recuperación de los valores de proteína comenzaron una subida gradual. De cualquier forma los valores de los meses anteriores todavía son muy bajos para la leche de la zona. (Gráficos 1, 2, y 3) El hecho entonces de que se hayan hecho correcciones en las dietas no significa que exista una relación simple entre el aumento de un nutriente en particular y un aumento en la secreción de ese mismo nutriente en la leche. La explicación en parte, está en las complejas transformaciones que ocurren en el rumen, la influencia de las hormonas presentes en el cuerpo animal y el propio metabolismo de la ubre.

Cuadro 1. Valores porcentuales de la composición química de muestras de leche analizadas durante el período set/98 – mar/99 y set/99 - mar/2000.

| | GR | PROT | LACT | SNG | | GR | PROT | LACT | SNG |
|--------|-----------|-------------|-------------|------------|--------|-----------|-------------|-------------|------------|
| SET-98 | 3,52 | 3,17 | 4,76 | 8,64 | SET-99 | 3,53 | 3,15 | 4,83 | 8,68 |
| OCT-98 | 3,51 | 3,07 | 4,72 | 8,48 | OCT-99 | 3,51 | 3,14 | 4,75 | 8,57 |
| NOV-98 | 3,52 | 3,03 | 4,72 | 8,44 | NOV-99 | 3,46 | 3,04 | 4,71 | 8,45 |
| DIC-98 | 3,48 | 3,01 | 4,74 | 8,45 | DIC-99 | 3,38 | 2,91 | 4,62 | 8,24 |
| ENE-99 | 3,57 | 3,03 | 4,74 | 8,47 | ENE-00 | 3,48 | 2,92 | 4,57 | 8,20 |
| FEB-99 | 3,71 | 3,06 | 4,73 | 8,49 | FEB-00 | 3,47 | 2,95 | 4,55 | 8,20 |
| MAR-99 | 3,74 | 3,06 | 4,68 | 8,43 | MAR-00 | 3,65 | 3,18 | 4,35 | 8,22 |

2.- Valores de crioscopia y su relación con los componentes lácteos.-

El punto de congelamiento de una solución acuosa es directamente relacionado con la concentración de sus constituyentes solubles en agua. Si una o más sustancias son disueltas en agua, el punto de congelación baja en proporción directa a la molaridad de la solución. De esta forma el punto de congelamiento de la leche va a ser menor que el del agua. El punto de congelación de la leche es entonces dependiente de la concentración de lactosa y sales. De acuerdo a la concentración en que se encuentran estos constituyentes (lactosa 0.16 y cloruros 0.03) la lactosa sería responsable en un 55% del valor del punto crioscópico, los cloruros 25% y el 20% restante sería responsabilidad de otros constituyentes solubles en agua como calcio, potasio, magnesio, lactatos, fosfatos, citratos etc.

A pesar de esto el punto crioscópico de la leche es bastante constante. Por ejemplo, se verificó que cuando disminuye el contenido de lactosa naturalmente, aumenta el contenido de cloruros y vice versa. Varios investigadores encontraron que una variación de 0.1% de cloruros es equivalente a 1.75% de lactosa y otros que 0.1% de cloruros equivale a 1.87% de lactosa. Así la relación lactosa/cloruros sería responsable en parte por la estabilidad del punto de congelación. Otros investigadores también responsabilizan a la variación del contenido de potasio y de los fosfatos solubles por este hecho.

Los valores promedio de crioscopia de aproximadamente 100 productores de la zona durante los meses de noviembre/99 a marzo/00 indican valores de -0.518, -0.513, -0.521, -0.534 y -0.526. Realmente debe haber existido un mecanismo de compensación ya que al bajar la lactosa el valor de crioscopia no tuvo el mismo comportamiento como así tampoco presenta buena correlación con el valor de sólidos no grasos.

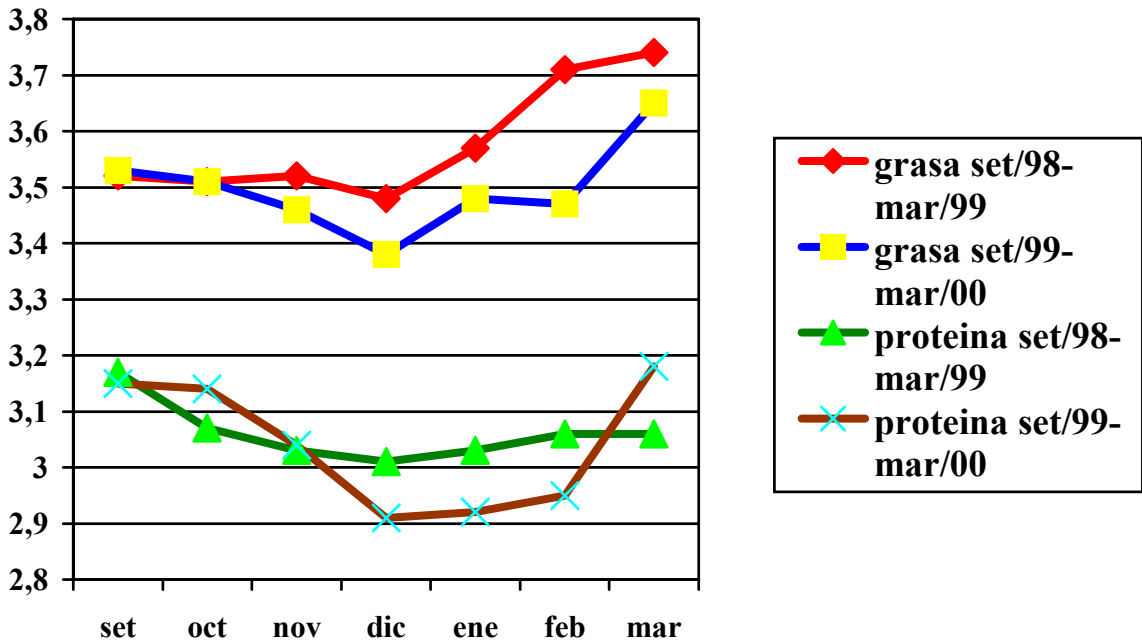


Figura 1. Valores porcentuales de grasa y proteína de muestras de leche analizadas durante el período set/98 – mar/99 y set/99 – mar/2000.

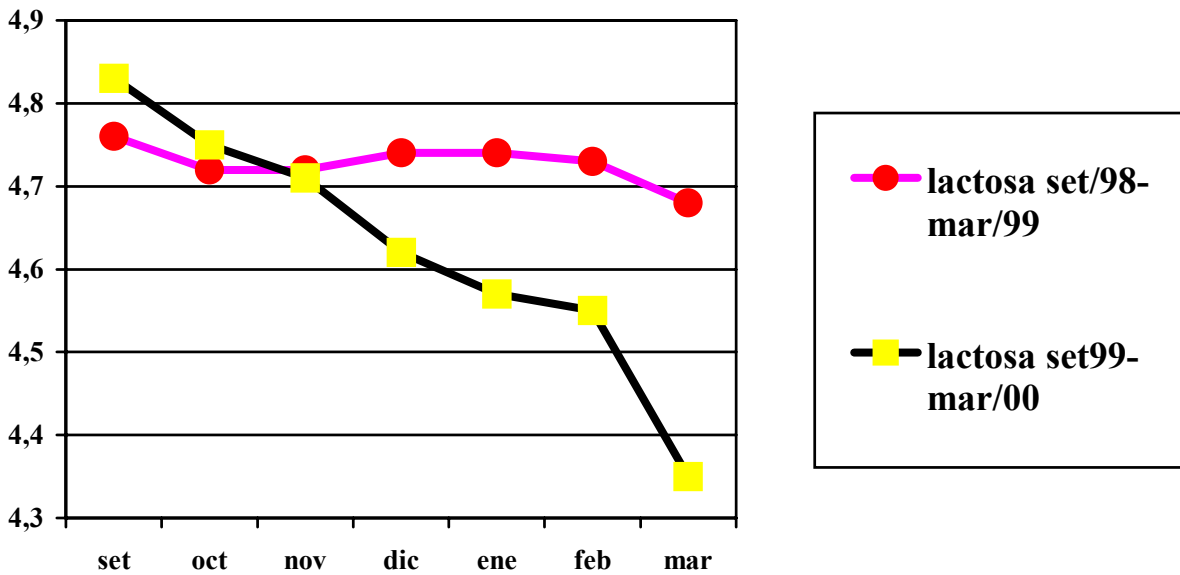


Figura 2. Valores porcentuales de lactosa en muestras de leche analizadas durante el período set/98 – mar/99 y set/99 – mar/2000.

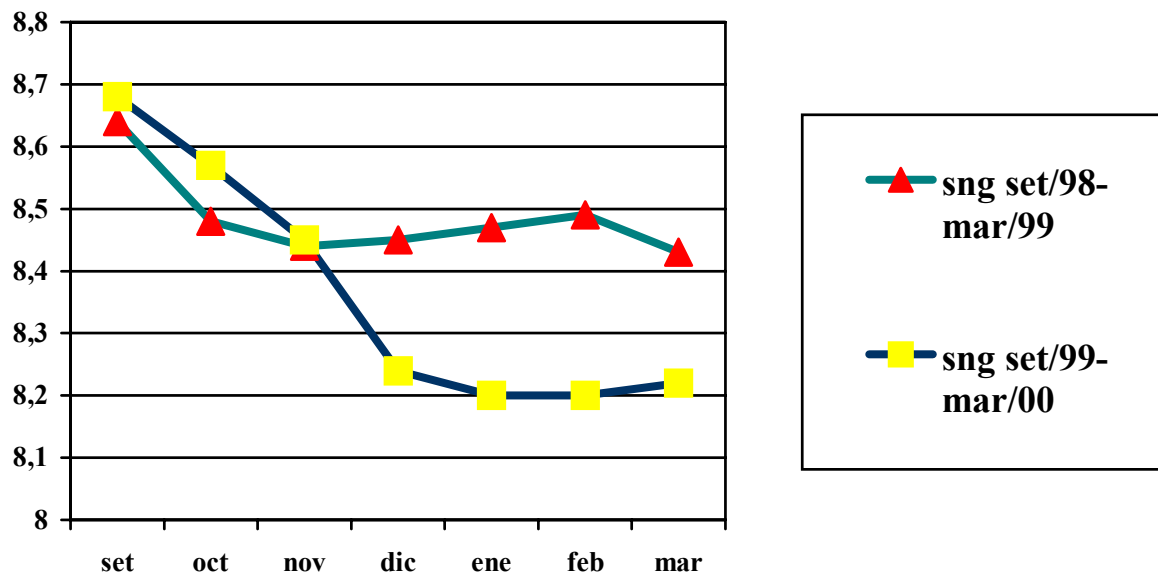


Figura 3. Valores porcentuales de sólidos no grasos en muestras de leche analizadas durante el período set/98 – mar/99 y set/99 – mar/2000.

3. Calidad sanitaria: recuento de células somáticas

Las células llamadas somáticas pueden tener dos orígenes diferentes y el resultado del análisis realizado es la suma de las células provenientes de los dos. Por un lado tenemos las que derivan de la descamación natural o patológica del epitelio mamario (células epiteliales) y por otro lado las que derivan del torrente sanguíneo (leucocitos).

El Gráfico 4 muestra la evolución de los recuentos de células somáticas durante los periodos considerados. Durante el periodo set/99-mar/00 los valores siempre fueron superiores con una tendencia a disminuir a partir del mes de enero/00 hasta llegar a valores muy similares para marzo/00 con respecto a marzo/99.

No existe una explicación única para los valores registrados pero probablemente los factores de que los establecimientos lecheros estudiados tenían gran número de animales al final de la lactancia y la disminución marcada en la producción lechera expliquen en gran parte el comportamiento observado.

Si categorizamos los productores de acuerdo a sus rcs/ml en tres grupos (con rcs/ml menores a 400.000, con rcs/ml entre 400.000 y 800.000 y con rcs/ml mayores a 800.000) con respecto a sus valores medios registrados durante el periodo set/98-mar/99 observamos que el aumento porcentual para el periodo set/99-mar/00 fue de + 6%, + 9% y + 20% respectivamente.

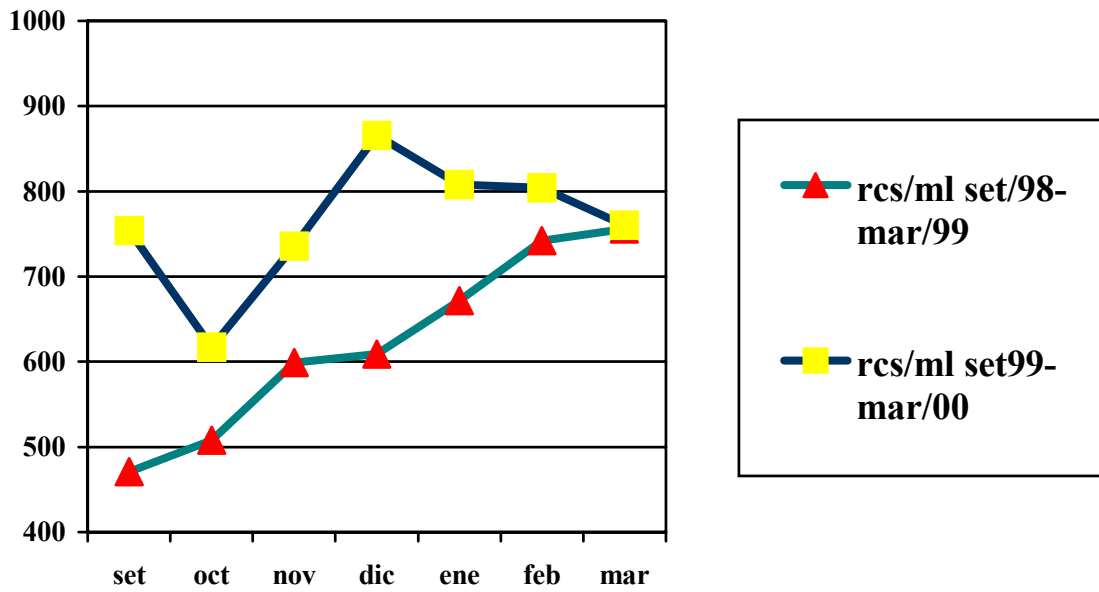


Figura 4. Valores de recuentos de células somáticas/ml de leche de productores durante el período set/98 – mar/99 y set/99 – mar/2000.