EVOLUCIÓN DE LOS RECUENTOS DE CÉLULAS SOMÁTICAS DE TANQUE EN GANADERÍAS DE CASTILLA-LA MANCHA.

M.D. Pérez-Guzmán, D. Hernández, A. Garzón, M.E. González, V. Montoro.
C.E.R.S.Y.R.A. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. Avda. del Vino, 6. 13300-Valdepeñas.

Introducción y objetivo

Durante los últimos años, la calidad de la leche procedente de oveja ha sido objeto de diversos estudios, entre los que destacan los recuentos de células somáticas (RCS). Actualmente este valor se ha constituido como indicador del estado general del rebaño frente a procesos de mamitis y próximamente supondrá una limitación para el comercio de la leche en los casos que se superen las cifras oficialmente admitidas.

En raza Manchega se ha examinado este parámetro de forma sistemática a nivel general del sector (Gonzalo *et al.*, 1996), y en relación con la etiología de los procesos de mamitis subclínica más comunes (De la Cruz *et al.*, 1994). En el presente trabajo se estudia la evolución y los factores de variación más importantes de los RCS en los cinco últimos años a partir de muestras de tanque de ganaderías que se encuentran involucradas en el Esquema de Selección de la Raza Manchega.

Material y métodos

Durante los años 1992-1996 se tomaron muestras de tanque de 76 ganaderías (50 con ordeño manual) que realizan control lechero. El número total de observaciones es de 4.548, correspondientes a 1450 lotes de ovejas controlados, de las que finalmente se emplearon para el estudio estadístico 3.764. Las ovejas que constituyen cada uno de los lotes son, básicamente, las mismas a lo largo de la lactación, que abarca entre 3 y 4 meses, con una toma de muestra por mes. Los análisis de células somáticas se realizaron con el equipo Fossomatic 90 (Foss Electric, Dinamarca).

Para el estudio estadístico se procedió a realizar un análisis de varianza mediante el procedimiento GLM del paquete estadístico SAS, incluyendo los siguientes factores de variación: ganadería jerarquizada al tipo de ordeño, tipo de ordeño (manual o mecánico), año (5 niveles), número de control (4 niveles), estación del año (4 niveles: diciembre-febrero, marzo-junio, julio-agosto y septiembre-noviembre), y las interacciones del año y del mes de ordeño con el sistema de ordeño. Se ha trabajado con la transformación logarítmica del RCS, para conseguir la normalización de la variable.

Resultados y discusión

El porcentaje de varianza total explicado por el modelo es del 42,7%, pudiéndose considerar aceptable (Cuadro 1). Todas las variables consideradas fueron altamente significativas ($< 0,001$), a excepción del número de control que no aportó significación estadística. De los factores de variación estudiados, la ganadería es, sin duda, el que presenta un mayor peso (36% de varianza explicada), seguida por el tipo de ordeño y el año.

La media general de RCS es de 794.328, por debajo de la comunicada en estudios realizados en Castilla y León y en anteriores de Castilla-La Mancha (Gonzalo *et al.*, 1996) y que coinciden, prácticamente, con los de Marco (1994) para la raza Latxa. En el cuadro 2 se refleja el RCS según el tipo de ordeño, resaltando el valor correspondiente al ordeño manual que casi duplica al del mecánico, coincidiendo con lo que sucede en otras razas autóctonas españolas (Gonzalo *et al.*, 1996).

Cuadro 1. Resultados globales del efecto de diferentes factores ambientales sobre los recuentos celulares de tanque.

	Varianza explicada (%)
Ganadería	36 ***
Tipo ordeño	3 ***
Año	2,8 ***
Estación	0,5 ***
Año x T. Ordeño	0,2 ***
Estación x S.Ordeño	0,2 ***
Total	**42,7**

Cuadro 2. Efecto del tipo de ordeño sobre el recuento celular medio de tanque

	Recuentos celulares
Ordeño mecánico	602.559 [a]
Ordeño manual	1.174.897 [b]

Observando la distribución de las muestras según el nivel de los RCS y el tipo de ordeño (Cuadro 3), se aprecia que, mientras para el ordeño mecánico el porcentaje de muestras con RCS por debajo de 500.000 cél/mil. (Umbral que podría considerarse según diversos autores como Marco, (1994) y De la Cruz *et al.*, (1994), como límite a partir del cual el problema de mamitis subclínica puede representar pérdidas económicas en la explotación) es de casi el 50%, para el ordeño manual es solo del 24%. Por el contrario, la proporción de muestras en ordeño manual con RCS superiores al 1.000.000 cél/mil es del 52%, indicador más que evidente del gran trabajo que resta para obtener en las ganaderías referidas un nivel nivel higio-sanitario aceptable de la leche.

Cuadro 3. Distribución de las muestras de tanque en función del tipo de ordeño y el nivel de células (x 1.000 cel/ml).

Rango RCS (x1.000 cel/ml)	Ordeño Mecánico (%)	Ordeño Manual (%)
<200	24	17
200- 500	23	7
500-1.000	29	24
1.000-2.000	19	32
>2.000	5	20

En el cuadro 4 se refleja la evolución del RCS en los sucesivos años de estudio. Se observa una disminución estadísticamente significativa que se mantiene hasta 1996. En el caso de las ganaderías con ordeño mecánico la disminución del nivel de RCS es mayor que en las de ordeño manual comparando los años de comienzo y final del estudio. Estos datos coinciden con la mentalización de los ganaderos por este tema y la progresiva instauración de gran número de explotaciones de programas de control frente a la mamitis (Gómez *et al.*, 1997).

Cuadro 4. Evolución anual del RCS de tanque.

Años	n	RCS	Ordeño Manual		Ordeño Mecánico	
			n	RCS	n	RCS
1992	305	1.096.478 [a]	104	1.318.256[a]	201	933.254[a]
1993	766	1.000.000 [b]	251	1.513.561[a]	515	812.830[b]
1994	928	794.328 [c]	310	1.230.269[b]	618	602.560[c]
1995	957	758.577 [d]	311	1.096.478[b]	646	645.654[c]
1996	808	645.654 [e]	290	1.071.519[b]	518	501.187[d]

*Superíndices distintos en la misma columna indican $p<0,01$

Los datos de RCS en relación con la época del año en la que se obtuvieron las muestras arrojan unos valores más altos (933.254 cél/mil) en los meses de temperaturas más bajas (Diciembre-febrero), coincidiendo con lo indicado por Gonzalo *et al.* (1996), que descienden en los más calurosos (Julio-agosto).

Como conclusión general se puede afirmar que, si bien existe una clara tendencia a la disminución de los RCS en los últimos años, sobre todo en las ganaderías que cuentan con ordeño mecánico, los niveles celulares de las explotaciones con ordeño manual (más del 60% de la región) indican deficiencias notables de la calidad que, sin duda, se ven acompañadas de mermas económicas y mayor riesgo frente a procesos mamíticos.

Bibliografía

DE LA CRUZ, M., SERRANO, E., MONTORO, V., MARCO, J., ROMEO, M., BASELGA, R., ALBIZU, I., AMORENA, B. 1994. Etiology and prevalence of subclinical mastitis in the Manchega breed at mid-late lactation. Small Ruminants Research 14: 175-180.

GOMEZ, M.J., GALLEGO, R., HERNÁNDEZ, D., TAVERA, J.M., PÉREZ-GUZMÁN, M.D., MONTORO, V. 1997. Primeros resultados de la aplicación del programa de control de mamitis subclínicas en ovino de raza Manchega. ITEA. En este número.

GONZALO, C., MARCO, J., DE LA CRUZ, M., GONZALEZ, M.C., GARCIA, F., ROTA, A.M., CONTRERAS, A. 1996. Present-day situation of somatic cell count in milk of small ruminants: case of Spain. En: Somatic cells and milk of small ruminants. 335-341. Ed. Wageningen Pers. Wageningen.

MARCO J. (1994). Mastitis en la oveja latxa: Epidemiología, diagnóstico y control. Tesis Doctoral, Universidad de Zaragoza.