Contenido de células somáticas en leche de vacas Frisonas. Factores ambientales de variación.

J.A. Migueltorena y G.A. María
Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza. 50013. Zaragoza

Una de las causas principales de pérdidas en el sistema de producción lechera es la mamitis. Su control es un objetivo prioritario. El recuento de células somáticas (RCS) en leche es una excelente herramienta de diagnóstico para esta enfermedad. Como consecuencia del estado inflamatorio de la glándula mamaria se produce un fuerte incremento en el número de células somáticas en leche. Este carácter ha sido incorporado como criterio para el pago de la leche al ganadero. Estimaciones recientes constatan que pasar de 300.000 a 1.000.000 de células por ml, supone una reducción de la producción de más de 100 litros de leche por vaca y mes.

Una parte importante de la variabilidad de este carácter se encuentra influida por factores ambientales intrínsecos del animal y extrínsecos o de explotación. Su componente genética aditiva ha sido estimada en torno al 10%.

Este estudio pretende hacer una aproximación al conocimiento de alguno de estos factores ambientales de variación que afectan el RCS. Su estudio es un paso previo indispensable para la posible utilización de este caracter como criterio de elección de animales resistentes a mamitis.

Se estudiaron un total de 526 lactaciones de vacas Frisonas registradas durante la campaña 1994-1995 en 9 ganaderías del norte de Navarra. Las variables estudiadas fueron el recuento de células somáticas mensual, recuento medio total por lactación, producción de leche, porcentaje de grasa y porcentaje de proteína. Se estudiaron, mediante análisis de varianza, los siguientes efectos fijos: ganadería (9 niveles); número de parto (7 niveles); época de parto (4 niveles); tipo de estabulación (4 niveles: cama, cubículo, prado y mixto); vacas por ordeñador (4 niveles: 6, 8, 10 ó 12); retirado automático de pezoneras (2 niveles: con o sin ACR); tipo de línea en la sala de ordeño (2 niveles: alta o baja); tiempo de ordeño (5 niveles); estimulación de ubre (5 niveles: seco, seco eliminando primeros chorros, lavando sin secar, lavando y secando, lavando y desinfectando); desinfección de pezones (3 niveles: inmersión, pulverización, no desinfección); limpieza de sala (2 niveles: 1 ó 2 veces al día); limpieza sala de espera (3 niveles: no limpia, 1 vez/día, 2 veces/día); desinfección de camas (5 niveles: no desinfección, 5 veces/mes, 6-8 veces/mes, 10-13 veces/mes,

14 o más veces/mes); desinfección de cubículos (3 niveles: diariamente, semanalmente o no desinfecta); retirada de camas (4 niveles: 2 veces/año, 4 veces/año, 9 veces/año o 18 veces/año); tipo de secado (2 niveles: brusco o gradual); lavado ordeñadora (5 niveles: algunos ordeños sin detergente, todos los ordeños detergente y ácido, cada 2 días ácido, cada 4 días ácido, cada 7 días ácido); tipo de lavado ordeñadora (2 niveles: automático o manual) y tipo de vaca (2 niveles: 'dura' o 'blanda').

La Tabla 1 presenta las medias y error estándar para las variables estudiadas. La media total de células se halla por encima de los mínimos recomendados para descartar problemas de mamitis. La Tabla 2 presenta un resumen de los análisis de varianza efectuados. En general prácticamente todos los factores de explotación estudiados muestran un efecto significativo sobre el recuento de células somáticas medio por lactación. Unicamente el tipo de línea de ordeño parece no afectar este carácter. Los factores de explotación muestran una mayor incidencia durante los meses de verano.

Tabla 1. Medias y error estándar para el número de células somáticas (x 1000) mensual y por lactación (MTOT), producción de leche (LE), porcentajes de grasa (PG) y porcentaje de proteína (PP).

	n	media	error estándar
Enero	444	348	29
Febrero	450	534	45
Marzo	453	402	36
Abril	454	369	28
Mayo	441	438	39
Junio	426	409	38
Julio	437	425	36
Agosto	442	494	41
Setiembre	445	512	44
Octubre	388	306	25
Noviembre	400	261	22
Diciembre	390	369	39
MTOT	526	409	19
LE (kg)	526	7845	74
PG	526	3.78	0.07
PP	526	3.16	0.01

Tabla 2. Tabla resumen de los análisis de varianza efectuados.

Fuente de Variación	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	MTOT
Ganadería	NS	***	**	***	***	***	***	***	***	*	NS	NS	***
Número de parto	***	**	**	**	***	*	NS	***	***	**	**	**	***
Epoca de parto													**
Tipo estabulación	NS	NS(*)	NS	NS(*)	**	**	NS(*)	NS(*)	***	**	NS	NS	**
Número de vacas/ordeñador	NS	***	**	***	***	***	***	**	***	NS	NS	NS	***
ACR en ordeñadora	NS	**	NS	*	NS(*)	*	**	NS	*	NS	NS	*	**
Tipo de línea en la sala	NS	NS	***	NS	NS	*	NS	*	***	NS	NS	NS	NS
Tiempo de ordeño	NS	*	NS	***	***	**	***	**	***	NS	**	NS	***
Estímulo y lavado de ubre	NS	*	NS(*)	***	***	**	**	NS	***	NS	**	NS	***
Desinfección de pezones	NS	**	*	***	***	***	***	***	***	NS	NS	NS	***
Limpieza sala de ordeño	NS	**	**	***	***	NS(*)	NS	NS	*	NS	NS	NS	NS(*)
Limpieza sala de espera	NS	NS	NS	**	*	**	***	***	**	***	NS	NS(*)	**
Desinfección de camas	NS	***	***	***	***	***	***	***	***	NS	NS	NS	***
Desinfección de cubículos	NS	NS(*)	NS	**	***	***	*	NS	NS	*	*	NS	NS
Retirada de camas	NS	***	***	***	***	***	***	***	***	NS	NS	NS	***
Tipo de secado	NS	***	NS(*)	***	**	***	***	NS	***	NS	NS	*	***
Modo de limpieza ordeñadora	NS	***	NS	***	**	**	***	***	***	*	NS	NS	***
Tipo de lavado	NS	NS	***	*	***	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	**
Tipo de vaca	NS	***	NS	**	NS(*)	***	***	**	***	NS	NS	NS	***

*** : $p \leq 0.001$; ** : $p \leq 0.01$; * : $p \leq 0.05$; NS(*) : $p \leq 0.1$; NS : no significativo

M1: RCS enero; M2: RCS febrero; M3: RCS marzo; M4: RCS abril; M5: RCS mayo; M6: RCS junio; M7: RCS julio; M8: RCS agosto; M9: RCS setiembre; M10: RCS octubre; M11: RCS noviembre; M12 RCS diciembre; MTOT: RCS medio por lactación; RCS: recuento de células somáticas.