

cas, responsables de la hinchazón tardía en quesos de pasta prensada.

En nuestro país, el sector ovino lechero ha dispuesto, entre otras herramientas, la constitución de la Interprofesional Láctea (INLAC), cuyo objetivo es establecer un mecanismo de arbitraje objetivo en las transacciones comerciales de compra-venta de leche, que en la actualidad toma mayor relevancia a la vista de la normativa que regula la obligatoriedad de establecer contratos donde se especifiquen, entre otros, un precio fijo para la leche y otro variable que dependa, además de las condiciones de mercado, de la calidad o composición de la leche cruda. El objetivo es establecer un precio en función de una calidad mínima y un precio variable, con bonificaciones ó penalizaciones en base al RMT, RCS u otros objetivos de calidad, así como a otros conceptos más novedosos (cumplimiento de las Guías de Prácticas Correctas de Higiene, recuento de *E. coli*, ...).

En definitiva, vista la evolución del sector en los últimos años, este podría ser un buen momento para establecer nuevos criterios para definir la calidad de la leche de oveja más acordes con las nuevas tendencias de mercado, velando por la obtención de productos seguros para el consumidor.

## NUEVOS CRITERIOS DE CALIDAD DE LECHE

De lo anteriormente expuesto, se extrae la falta de uniformidad en los criterios utilizados en los sistemas de pago por calidad de la leche de oveja. Además, existe un gran desconocimiento de parámetros de calidad alternativos a los tradicionales que podrían y deberían utilizarse en estos sistemas con el objetivo de optimizar la calidad de la leche. Es necesario por tanto revisar los criterios de calidad con el fin de determinar los parámetros a incluir en los sistemas de control y pago por calidad de la leche. Por ello, el grupo de investigación formado por el laboratorio de Lactología del CERSYRA de Valdepeñas, el Laboratorio Lechero del Departamento de Producción Animal de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Córdoba y el Laboratorio Interprofesional Lácteo de Castilla La Mancha (LILCAM) están estudiando (Proyecto de Investigación INIA RTA2011-00057) la relación entre distintos parámetros de composición, microbiológicos y las características tecnológicas de la leche, que se detallarán a continuación.

Antes de ello, se ha de tener en cuenta que el destino final de la leche va a influenciar mucho en dichos parámetros. Para el caso que nos ocupa, leche de oveja manchega, cuyo destino final es mayoritariamente la elaboración de queso, deben primarse las características que aseguran una coagulación correcta.

### 1. Calidad físico-química:

Entre los componentes de la leche, la grasa y la proteína tienen una importancia fundamental en el rendimiento, composición y características sensoriales de los productos lácteos. Por ello, estos componentes son los que se han considerado

de forma tradicional en los sistemas de control de calidad de leche de oveja. Además, ciertos parámetros físico-químicos son importantes indicadores de la calidad de la leche, como el punto de congelación para detectar la adición fraudulenta de agua ó el pH, que puede utilizarse como indicador de la calidad higiénica.

Pero existen otros componentes que no se han considerado a pesar de su importancia, como son la composición en ácidos grasos, la cantidad y tipología de las caseínas ó la presencia de péptidos bioactivos.

La **composición en ácidos grasos** presentes en la grasa de la leche varía en función del tipo de alimentación suministrada a las ovejas de ordeño, demostrando que la variedad de pastos de la zona mediterránea, contribuyen de forma importante en las características nutricionales de leche y queso. Por ejemplo, el ácido linoléico conjugado está ligado a sistemas de manejo semiextensivos, y posee efectos beneficiosos para la salud humana.

En cuanto a las proteínas, que también se determinan de forma generalizada en los sistemas de control de calidad, hay que distinguir dos tipos, las caseínas y las proteínas del suero. Las **caseínas** (76-83% de las proteínas totales) son las responsables de la formación de la cuajada a la hora de elaborar queso y existen en diferentes fracciones, que intervienen de distinta forma en la coagulación. Dado que las caseínas son las proteínas responsables del proceso la coagulación, los sistemas de control de calidad de la leche de oveja deberían determinar su contenido y fracciones presentes, en lugar del contenido proteico total como se realiza actualmente.

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9
<b>Composición físico-química</b>									
Extracto seco útil	F	F	F	F	F	F	F	F	F
<b>Recuento de Gérmenes Totales (x10<sup>3</sup> ufc/ml)</b>									
<100	B					B	B	B	B
100-200						B	B	B	B
200-300							B	B	
300-500	P							B	
500-1.000	P			P	P	P	P	P	
1.000-1.500	P		P	P	P	P	P	P	P
1.500-3.000	P	P	P	P	P	P	P	P	P
>3.000	P	P	P	P	P	P	P	P	P
<b>Recuento de Células Somáticas (x10<sup>6</sup> cel/ml)</b>									
<500	B			B	B	B	B	B	B
500-750	B				B		B		
750-1.000	B				B		B		
1.000-1.250	P			P			B		
1.250-1.500	P			P	P	P	B		
1.500-2.000	P	P	P	P	P	P		P	
>2.000	P	P	P	P	P	P	P	P	
<b>Nuevos conceptos</b>									
Recuento de <i>E.coli</i> (ufc/ml)									
<100	B								
>1.000	P								
Ganadero joven								B	
Camino									
En buen estado								B	
En mal estado									P

Tabla 1: Sistemas de pago por calidad de leche de oveja de distintas queserías de Castilla-La Mancha

