

# Calidad de leche y queso de oreja latxa

Estudio sobre el efecto que  
causan el sistema de  
manejo y la alimentación

Paola Eguinoa Ancho, Jesús M<sup>a</sup> Lasarte Lasarte  
(INTIA)

INTIA ha llevado a cabo un estudio en Navarra para comprobar el efecto que causa el sistema de manejo y, sobre todo, la alimentación durante la lactación sobre la calidad de la leche y del queso de oveja. En concreto se ha trabajado con ovejas de raza Latxa por ser las que se dedican preferentemente a esa orientación productiva en esta región. Los resultados obtenidos señalan que la salida de las ovejas a los pastos naturales en primavera, durante la época de ordeño, tiene una influencia muy positiva en la calidad tanto de la leche como del queso, ya que mejora el contenido de ácidos grasos saludables y Omega 3, beneficiosos para nuestro organismo.

La oveja Latxa es una raza autóctona de Navarra y el País Vasco muy ligada a la tierra y a los recursos naturales, de la que se obtiene unos quesos de alta calidad con Denominaciones de Origen propias, reconocidas por la Unión Europea.

Era naturalean larreetako belarrarekin elikatutako ardiek ematen duten esnea eta horrekin ekoizten diren gaztek askoz ere kalitate hobeagoa dute beste edozein eratarata lortutakoek baino, honela adierazten du Nafarroan INTIA enpresak egin duen ikerketak. Ikerketa latxa ardiekin egin da herrialde honetan arraza hori delako ugariena.

Helburua esne eta gazta produkzioaren kalitatean jeitzialdi garaian elikagai motak eta artaldearen manejoak, duen garrantzia egiaztatzea da. Ikerketako emaitzek adierazten dute jeitzialdi garaian udaberriko larre naturaletako bazkez edo belarrez elikatutako ardien esneak hobekuntza nabarmena duela gizakiarentzat hain osasungarriak diren gantz-koi-petsu eta Omega 3aren edukietan.





*Al comienzo de la primavera se inicia el pastoreo de las ovejas en praderas del valle o la montaña.*

En Navarra confluyen distintos tipos de manejo del rebaño de ovejas en producción durante la época de ordeño. Los técnicos de INTIA hemos identificado tres grupos de explotaciones en función del manejo de la alimentación durante el periodo de ordeño, basándonos principalmente en el aprovechamiento o no de pastos durante la época de ordeño.

La superficie agrícola de las explotaciones de ovino de leche proporciona la base forrajera de la alimentación invernal al conservarse los excedentes de la primavera. También proporciona la alimentación en pastoreo durante buena parte del año, que se complementa con el uso de pastos en sierras o montes comunales.

La rentabilidad de estas explotaciones se basa, por un lado, en el ahorro de costes de manejo del rebaño y, por otro lado, en la valorización de un producto, la leche, que proporciona mayores ingresos al ser transformado en queso. Muchas de las explotaciones están ligadas a queserías familiares de elaboración artesana. Para ellas, resulta muy importante garantizar al consumidor un producto de calidad diferenciada. Ese interés de los ganaderos y queseros navarros es lo que motivó la realización de este estudio de INTIA, en el marco de un Proyecto de la Red Rural Nacional (RRN).

En dicho estudio se ha determinado la composición físico-química y microbiológica así como el perfil de ácidos grasos totales de la leche y queso de oveja de raza Latxa durante los meses de febrero a junio de 2011, en 6 explotaciones con elaboración propia de queso y acogidas a la D.O. Idiazábal.

A la vista de los resultados, se puede decir que los sis-

temas que utilizan más pastoreo y que hacen mayor uso de los forrajes naturales consiguen una calidad mejor de la leche. La alimentación natural refuerza y mejora los ácidos grasos saludables del queso, necesarios para el organismo humano.

## CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN

La oveja Latxa es una raza autóctona de Navarra y País Vasco cuyo sistema de producción está influenciado por el aprovechamiento de los recursos naturales, dependiendo en buena parte de la curva de producción de la hierba.

En general, se lleva a cabo una única paridera a finales de otoño y principios de invierno. Los corderos permanecen con las madres durante un mes para ser vendidos después como cordero lechal. A partir de este momento, las ovejas entran en ordeño hasta final de primavera o inicio de verano.

Dentro de este manejo general podemos encontrar algunas variantes en cuanto a la alimentación en función de la disponibilidad de pastos.

### Sistema convencional en valle

En este sistema el ordeño se realiza en el valle en torno a las granjas y pueblos. En noviembre las ovejas se estabulan para los partos y se alimentan con heno de pra-

dera y/o silo y una mezcla de cereales-soja-habas (1 kg/día). A finales de marzo-principios de abril, se inicia el pastoreo en praderas del valle. Durante la noche las ovejas se estabulan y se suplementan con heno, silo y concentrado (0,6 kg/día). Al final de la lactación (mayo-junio) la alimentación se realiza solo con pasto natural que la oveja aprovecha a diente en pastoreo, suplementado con 0,5 kg de pienso.

### Sistema convencional en valle-sierra

Los partos comienzan a mediados de diciembre. Durante la estabulación invernal las ovejas se alimentan con alfalfa en rama y cereal-soja-habas (0,8 kg/día). A primeros de abril suben a la Sierra de Urbasa donde permanecen hasta final de verano, alimentándose de pastos naturales situados a más de 1.000 m altitud. Las ovejas pastorean permanentemente, sin ser estabuladas durante la noche (salvo climatología adversa). Se les sigue aportando hasta 1 kg de cereales por día. El ordeño finaliza en julio.

### Sistema ecológico

Tanto el manejo como la alimentación del rebaño siguen la normativa de producción ecológica. La alimentación durante el periodo de estabulación (noviembre-marzo) se basa en heno de pradera y suplemento de habas-guisante-cebada-avena (400 g/día). Las ovejas inician el pastoreo a mediados de marzo y en verano suben a la sierra aunque ya no se ordeñan.

## MATERIAL Y METODOS EMPLEADOS

El estudio se ha realizado sobre una muestra de 6 explotaciones (dos por cada sistema definido) en las que el ovino de leche de raza Latxa es la actividad principal (más de 2/3 de su Producto Bruto proviene del ovino de leche). Todas las explotaciones tienen ovejas de raza Latxa, en las cuales el destino final de la leche es la elaboración de quesos D.O. Idiazábal en la propia explotación.

La toma de muestras de leche se llevó a cabo durante la campaña de 2011. En cada explotación se tomaron de febrero a junio muestras mensuales de leche en el tanque. Se cogieron dos tubos de 50 ml perfectamente identificados: uno contenía azidol, destinado al análisis de la composición físico-química, y el otro se conservó a -20°C para la determinación del perfil de ácidos grasos.

Una vez madurado el queso (mínimo 2 meses), se tomaron dos muestras de queso por elaboración correspondientes a la fecha de toma de muestras de leche en los meses de febrero, marzo, abril y mayo. Una de las muestras se destinó a la determinación de la composición físico-química y la otra a la determinación del perfil de ácidos grasos.



*Ovejas latxas en la Sierra de Urbasa.*

### Metodología analítica

#### Determinación del contenido en grasa de la leche y del queso de oveja

Los análisis de composición físico-química de la leche se realizaron en el Instituto Lactológico de Lekunberri, laboratorio interprofesional que viene realizando desde 1983 el control analítico de la leche procedente de Navarra y de la Comunidad Autónoma Vasca. Para la determinación del contenido en grasa de la leche se utilizó el método Milkoscan según procedimientos específicos de ALVO (PE/ALVO/02) para Grasa (0,1-9%). El contenido en grasa de los quesos se determinó por el método gravimétrico (FIL-IDF 58:1986)

#### Determinación del perfil de ácidos grasos totales

Se ha determinado el perfil de ácidos grasos totales de muestras de leche y queso de oveja de raza Latxa siguiendo el procedimiento desarrollado por Sukhija y Palmquist (1988). Para la identificación de los ácidos grasos se ha utilizado un cromatógrafo de gases Agilent Technologies 6890CN provisto de una columna capilar HP-88 y equipado con detector de ionizador de llama (FID). La identificación de los picos correspondientes a los diferentes ésteres metílicos de los ácidos grasos se lleva a cabo por la comparación de los tiempos de retención con los de una mezcla de ésteres de ácidos grasos de perfil cromatográfico conocido (mezcla FAME 37 ácidos grasos, Supelco) y patrones individuales de ácidos grasos metilados (Sigma-Aldrich).

**Análisis estadístico**

Se ha realizado un análisis de varianza utilizando el paquete estadístico SPSS (PASW Statistic 18.0, Inc., 2010).

**RESULTADOS**

**Contenido en grasa de la leche y el queso**

En el gráfico 1 se presentan los resultados correspondientes al porcentaje de grasa de la leche a lo largo de

la lactación para cada sistema de explotación analizado en el estudio.

Se observa que el porcentaje de grasa de la leche aumenta a lo largo de la lactación. Cabe destacar que en aquellas explotaciones que suben a la Sierra a primeros de abril se produce un importante incremento del contenido en grasa, difiriendo significativamente del resto de sistemas ( $p < 0,05$ ). Estas observaciones no se han constatado en el contenido en grasa del queso (g grasa/100 g queso) (Gráfico 2).

El sistema de producción y la época del año no afectaron significativamente ( $P > 0,05$ ) al contenido en grasa del queso, cuyo valor medio fue de  $37,4 \pm 1,72$ .

Gráfico 1. Contenido en grasa (%) de la leche durante el ordeño para cada sistema

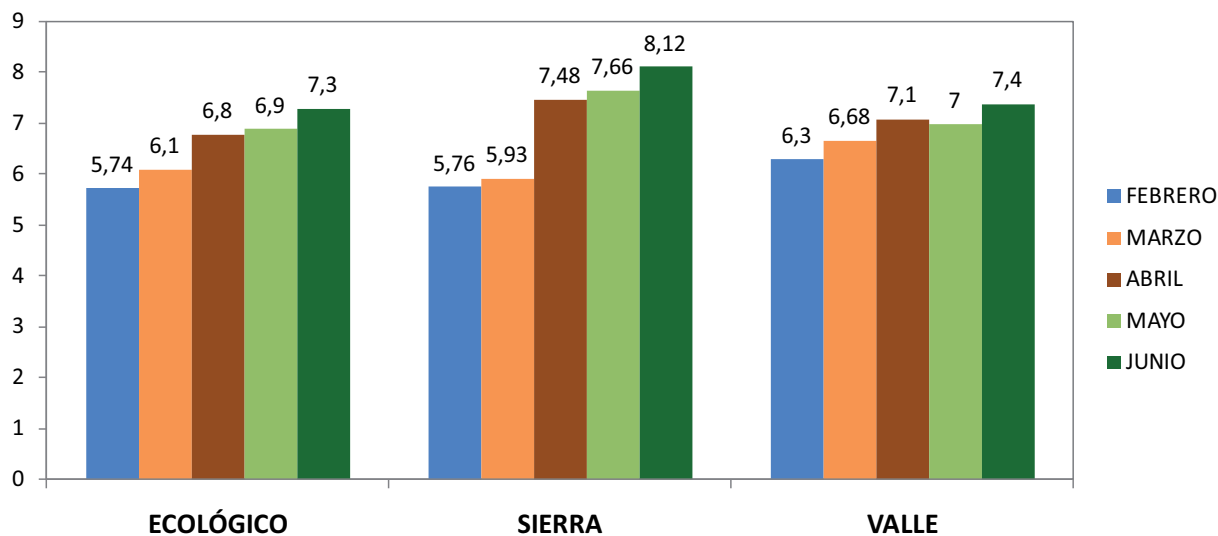
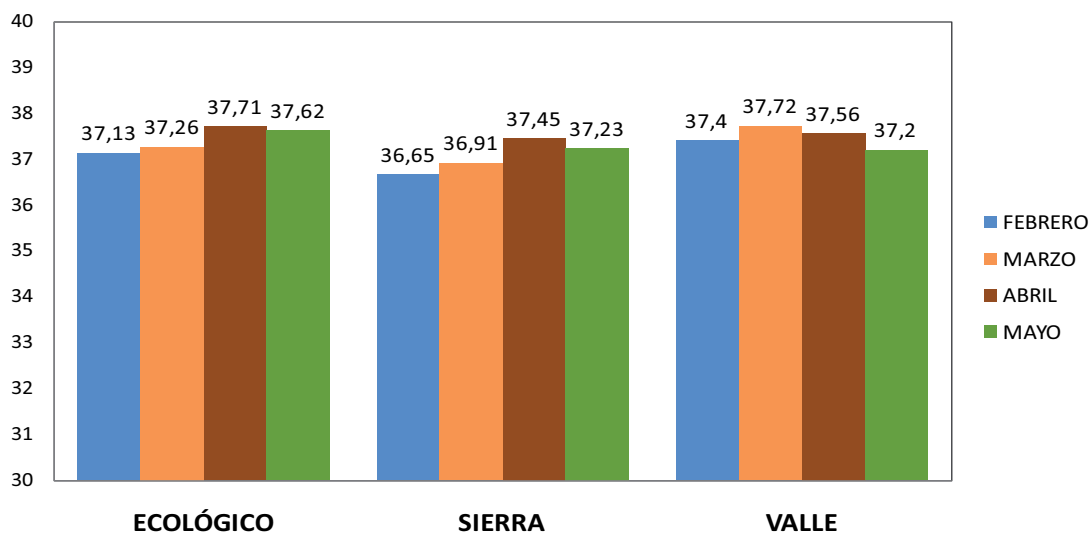


Gráfico 2. Contenido en grasa del queso (gramos grasa/100 g queso) para cada sistema



## Composición en ácidos grasos de la leche y el queso

En la tabla 1 se presentan los resultados correspondientes a la composición de ácidos grasos de la leche y el queso (g/100 g de grasa) por sistemas.

Tanto para la leche como para el queso las diferencias observadas entre sistemas en el perfil de ácidos grasos han sido mínimas. En el caso de la leche el sistema de producción sólo afectó significativamente ( $P < 0,05$ ) al contenido en Omega 6 y la relación Omega 6/Omega 3. En el queso se han observado diferencias significativas entre sistemas para los ácidos grasos omega-3 (n3), total CLA y la relación omega-6/omega-3 (n6/n3). El menor contenido en omega-6 de la leche procedente de rebaños en ecológico así como el mayor contenido en omega-3 observado en el queso puede explicarse



El Instituto Lactológico de Lekunberri realizó los análisis de composición físico-química de las muestras de leche y queso.

Tabla 1. Composición en ácidos grasos de la leche y el queso por sistemas (g/100g de grasa)

	LECHE			QUESO		
	Ecológico	Sierra	Valle	Ecológico	Sierra	Valle
AGS	71,77	71,3	71,63	71,04	70,81	70,15
AGM	22,94	23,45	23,23	23,25	23,31	23,35
AGP	5,29	5,24	5,13	5,7	5,88	6,5
n3	1,44	1,38	1,23	0,90a	0,84ab	0,82b
n6	2,47a	3,01b	3,17b	2,9	3,15	3,72
CLA	0,66	0,68	0,62	0,66a	0,68a	0,78b
n6/n3	2,00 a	2,32 ab	2,74 b	3,23a	3,76ab	4,49b
AGP/AGS	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09

Efecto sistema: Letras distintas  $p < 0,05$ . AGS: Ácidos grasos saturados; AGM: Ácidos grasos mono insaturados; AGP: Ácidos grasos poli insaturados; n3: total ácidos grasos omega 3; n-6: total ácidos grasos omega 6; CLA: ácido linoleico conjugado.

Tabla 2. Composición en ácidos grasos de la leche y el queso. Efecto salida a pastoreo en abril (primavera).

	LECHE		QUESO	
	Invierno	Primavera	Invierno	Primavera
AGS	74,01 a	70,12 b	73,18 a	68,30 b
AGM	21,91 a	24,14 b	21,06 a	25,34 b
AGP	4,07 a	5,74 b	5,76 a	6,34 b
n3	0,92 a	1,65 b	0,82 a	0,87 b
n6	2,65 a	3,13 b	3,22	3,35
CLA	0,44 a	0,80 b	0,56 a	0,86 b
n6/n3	3,04 a	1,97 b	3,92	3,85
AGP/AGS	0,055 a	0,082 b	0,078 a	0,092 b

Efecto salida a pastoreo: Letras distintas  $p < 0,05$ . AGS: Ácidos grasos saturados; AGM: Ácidos grasos mono insaturados; AGP: Ácidos grasos poli insaturados; n3: total ácidos grasos omega 3; n-6: total ácidos grasos omega 6; CLA: ácido linoleico conjugado.

con un mayor uso de forrajes en la ración diaria y un menor uso de concentrados en la alimentación de las ovejas de rebaños ecológicos ajustándose al cumplimiento de la reglamentación de producción ecológica (60/40 forraje/concentrado).

La relación n6/n3 es menor y por tanto más saludable (<4) en aquellos sistemas que hacen un mayor uso de pastoreo y/o forraje.

En base a estos resultados, los técnicos de INTIA realizamos un análisis conjunto del efecto de la salida a pastos (abril) para el conjunto de todas las explotaciones. Los resultados se exponen en la tabla 2.

Para todos los grupos de ácidos grasos estudiados presentes en la leche se observa una modificación significativa debida a la utilización de pastos en primavera. Hay un incremento en el total de ácidos grasos poliinsaturados y monoinsaturados en detrimento de los saturados. Se observa un aumento en el total de ácidos grasos omega-3 y omega-6, y la relación entre ambos mejora (disminuye en valor absoluto) cuando los animales salen a pastoreo. El contenido en CLA de la leche también mejora significativamente lo que hace que la relación AGP/AGS incremente sustancialmente y se sitúe por encima del mínimo recomendado por la Organización Mundial de la Salud (0,7).

En el caso del queso, se observa que durante el invierno hay una mayor saturación de la grasa con un

mayor contenido en AGS y AGM. Ello puede deberse al mayor contenido en concentrados que se utiliza durante la estabulación de los animales. A partir de abril, cuando los animales están en pastoreo, se observa un aumento significativo ( $p < 0,05$ ) en el total de omega-3 y CLA, así como una mejor relación AGP/AGS, siendo el producto final más saludable. Resultados similares fueron observados en ovejas de raza Latxa por Abilleira (2010).



### CONCLUSIONES

Se observa un efecto beneficioso en la calidad con **la salida del ganado al pasto** en primavera, ya que **mejora significativamente el contenido en ácidos grasos saludables (omega-3 entre otros), tanto en la leche como en el queso.**

En cambio, no se ha observado un claro efecto del sistema de manejo en general sobre la calidad de la leche y el queso de oveja de raza Latxa,



*Queda comprobado que una alimentación natural en prados de montaña, como la que se proporciona a las ovejas latxas del País Vasco y Navarra, influye positivamente en la calidad de la leche y el queso que producen.*