

Producción de Leche de oveja

- La producción de leche de borrega tiene una gran importancia a nivel mundial.
- Es un producto con un valor importante y gran participación en la economía de las familias dedicadas a ello.
- El cordero puede o no amamantarse de su madre y en el caso de que se amamante, puede hacerlo durante pocos días, o en un largo período de tiempo.

Producción lechera de la oveja

Lactancia

3 días
posparto

24 días
posparto

4-8 semanas
posparto

Destete

Ordeño

3-5 meses

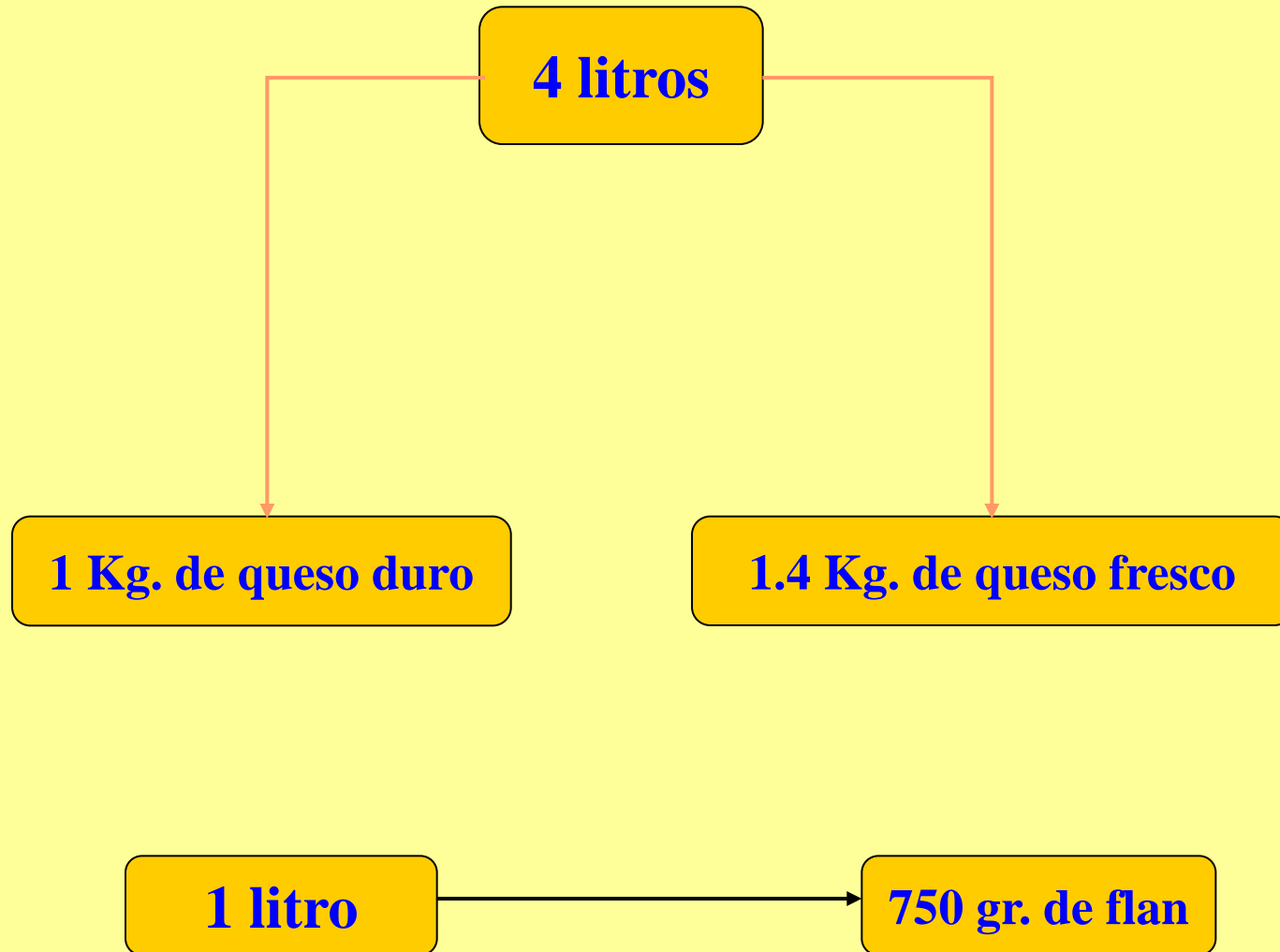
Principales Razas Productoras de Leche

País de Origen	Raza	Días en Producción	Producción por ciclo (Kg)
Alemania - Holanda	<i>East Friesian</i>	300-365	500-900
Francia	<i>Lacaune</i>	160-170	270
Israel	<i>Awassi</i>	240-300	440-550
	<i>Assaf</i>	150-210	150-350
España	<i>Lacha</i>	180	210
	<i>Churra</i>	150	150
	<i>Manchega</i>	150-270	80-520

LECHE DE OVEJA

- Es de un olor y sabor característico muy fuerte.
- Casi exclusivamente destinada para la producción de queso por sus mejores características organolépticas, nutricionales y su alto contenido de sólidos a diferencia de otras leches.

Rendimiento de la leche de oveja



Composición media de diferentes fuentes de Leche

(%)

	Mujer	Yegua	Vaca	Búfala	Cabra	Oveja	Cerda
Sólidos no grasos	8.82	9.37	8.6	9.86	8.7	11.9	12
Sólidos Totales	12.57	10.96	12.8	17.3	13	19.3	
Proteínas Totales	1.2	2.2	3.5	4.0	3.6	5.8	5.8
Caseína	0.5	1.3	2.8	3.5	2.7	4.9	
Proteína de Suero	0.9	0.7	0.9	0.5	0.9	0.9	
Grasa	3.8	1.7	3.7	7.5	4.1	7.9	8.5
Carbohidratos	7.0	6.2	4.8	4.8	4.7	4.5	4.8
Cenizas	0.2	0.5	0.7	0.7	0.8	0.8	
Ca			0.12		0.13	0.16	0.25
P			0.09		0.11	0.13	0.17
Mg			0.012		0.02	0.017	0.02

Fuente: Adaptado de M^c. Donald (1999), Oficina de Ciencia y Tecnología (2004)



**Efectos del crisantemo silvestre
(*Chrysanthemum coronarium*) y el
ácido ricinoléico en la calidad y
producción de la leche de borrega**

R. Bodas, S. Andrés, A.B. Rodríguez, J. Romero, R.J. Wallace#, F.J. Giráldez y S. López*
Instituto de Ganadería de Montaña (CSIC-ULE). 24346 Grulleros, España
University of Aberdeen Rowett Institute of Nutrition and Health, Aberdeen AB21 9SB, UK

El ácido linoleico conjugado, (a veces conocido como CLA, iniciales de *Conjugated Linoleic Acid*) es un nombre genérico para un grupo de isómeros del ácido linoleico

El ácido linoleico es un ácido graso esencial, muy frecuente en los aceites vegetales (aceite de maíz, aceite de soja, aceite de girasol, etc). En la grasa animal también se le encuentra, junto con otros ácidos grasos saturados y monoinsaturados.

Se sabe que la dieta juega un papel importante en la modulación de la composición del ácido graso en la leche, y uno de los objetivos del Proyecto era estudiar el posible impacto de *Chrysanthemum coronarium* (CF) como aditivo alimentario en la calidad del alimento (especialmente ácidos grasos,(AG))

En estudios previos, se demostró que las borregas que, durante la primavera, pastorearon pasto que contenía *Chrysanthemum coronarium* (CF) consumieron las flores y produjeron leche con concentraciones más elevadas de ácidos ruménico y vaccénico (isómeros del Acido Linoleico), (Cabiddu *et al.*, 2006)

Los objetivos de la prueba actual *in vivo* fue ahondar en la investigación del impacto de *Chrysanthemum coronarium* y ácido ricinoléico comercial (30 g/kg) para determinar sus efectos en la producción y composición de la leche.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se dividieron 32 borregas lactantes de la raza Merino, en lactación temprana, en 4 grupos equilibrados por peso corporal (79.1 ± 2.30 kg) y rendimiento de leche (1648 ± 129.5 ml/día).



Todos los grupos recibieron 1.2 kg de concentrado
(con 30g de aceite de girasol añadido por kg concentrado)
y 2 kg de heno de alfalfa por animal y por día



- Cada grupo recibió uno de los siguientes concentrados:

1- No aditivo (control)

2- Concentrado con 50g de CF/kg (50 CF)

3- Concentrado con 100g de CF/kg (100 CF)

4- Concentrado con 30g de ácido ricinoléico/kg (RC)

Los corderos permanecieron con sus
madres durante todo el experimento



Una vez por semana a las 9:30 hs, las borregas fueron separadas de sus corderos, se les inyectaron 5 UI de oxitocina y fueron ordeñadas



- Después de 8hs, se les aplicó una segunda inyección y fueron ordeñadas nuevamente.
- Se pesó la leche recolectada de cada animal y una muestra de la misma se llevó a análisis para evaluar su composición.

- Las concentraciones de grasa, proteína y sólidos totales fueron determinadas por medio de espectrofotometría infrarroja.
- Los ésteres metílicos de AG se obtuvieron conforme lo descrito por Nudda et al (2005).
- Los datos fueron sometidos a ANOVA de una vía, usando el procedimiento GLM (SAS Inst. Inc., 1999).
- Los aditivos fueron probados como la única fuente de variación.

Resultados

La inclusión, ya sea de *Chrysanthemum coronarium* (CF) o ácido ricinoléico (RC), no afectó el rendimiento de la leche ni su macrocomposición (Tabla 1).

El tratamiento de 100CF tendió a disminuir la proporción de ácido esteárico C18:0 ($P < 0.10$).

Sin embargo, a pesar de la dosis, el CF tendió a aumentar el C18:1 *trans*-11 (VA) y ocasionó un incremento significativo de 44% de C18:2 *cis*-9, *trans*-11 (ácido linoléico conjugado, $P < 0.05$) en la leche. Este aumento de CLA dio como resultado una tendencia al incremento de CLA en la proporción de VA ($P < 0.10$).

Con el RC, se observó una disminución numérica, pero no significativa, del ácido esteárico C18:0 de aproximadamente 7%.

La proporción de AG saturados en la leche tendió a disminuir como respuesta a 50CF y RC ($P < 0.10$), mientras que los AG poliinsaturados tendieron a aumentar más del 7% en la leche de las borregas que recibieron el concentrado de 50CF ($P < 0.10$).

Tabla 1: Rendimiento y composición de la leche de borregas que recibieron 50 y 100 g/kg de flores de Chrysanthemum coronarium (50CF, 100CF) y ácido ricinoléico (RC) en el concentrado.

	Control	50CF	100CF	RC	RSD	P-valor
Rendimiento de leche (g/d)	1116	1069	813	1150	510.5	0.60
Rendimiento de grasa (g/d)	89	86	82	86	42.7	0.99
Rendimiento de proteína (g/d)	56	56	53	57	23.9	0.99
Rendimiento de sólidos totales (g/d)	211	205	189	214	94.8	0.97
Ácidos grasos (g/kg)						
C18:0	131	134	107	123	20.6	0.09
C18:1 <i>trans</i> -11 (VA)	36.4	46.6	47.8	42.0	9.50	0.10
C18:2 <i>cis</i> -9, <i>trans</i> -11 (CLA)	14.6 ^b	21.0 ^a	21.0 ^a	17.7 ^{ab}	4.70	0.04
Ácidos grasos saturados	669	633	657	629	33.1	0.08
Ácidos grasos poliinsaturados	58.2	68.4	64.7	61.2	7.73	0.08
CLA / VA	5.10	6.77	6.89	5.97	1.366	0.06

^{a, b} Significa que en la misma fila con superíndices diferentes difieren significativamente (P>0.05)
CLA /VA (Acido Linoleico Conjugado/Acido Vaccénico)

Conclusión

La inclusión de concentrado de 50 o 100 g de *Chrysanthemum coronarium* (CF)/kg afectó la composición de ácidos grasos de la leche, lo que aumentó las concentraciones de Ácido Linoleico Conjugado (CLA) y Ácido Vaccénico (VA) sin afectar el rendimiento de las borregas.

Por otro lado, el concentrado de 30 g de ácido ricinoléico (RC)/kg tendió a disminuir la proporción de ácidos grasos (AG) saturados.

Propiedades Fisiológicas que han sido atribuidas al ácido linoleico conjugado incluyen:

Efectos antiadipogénicos, antidiabetogénicos, antiarterioscleróticos y anticarcinógenos.

Además, el **Ácido Linoleico Conjugado (CLA)** tiene efecto sobre a la formación del hueso y el sistema inmunológico e influye sobre el metabolismo de los ácidos grasos y de los lípidos.



FIN

2011/10