# EFECTO DE LA FRECUENCIA DIARIA DE ORDEÑO SOBRE LA PRODUCCIÓN Y COMPOSICIÓN DE LA LECHE EN EL GANADO OVINO EN CONDICIONES PRÁCTICAS DE EXPLOTACIÓN

López, J., Frutos, P., Giráldez, F.J. y Mantecón, A.R.
Estación Agrícola Experimental. CSIC. Apdo 788. 24080 León.

## Introducción

La frecuencia diaria de ordeño en las explotaciones de ovino de leche de nuestro pais es, por regla general, de dos ordeños. Un aumento en la frecuencia de ordeño podría incrementar la producción láctea, pero también los costes de producción. Incrementar la frecuencia de ordeño, por tanto, únicamente sería rentable si el aumento en la producción de leche fuese cuantitativamente importante.

Existe poca información sobre el efecto de la frecuencia de ordeño en la producción de leche en la especie ovina, aunque resultados obtenidos por diversos autores sugieren variaciones interraciales considerables en la respuesta a variaciones en la frecuencia de ordeño (Labussière, 1988). Esta circunstancia pone de manifiesto que los resultados obtenidos con una raza no pueden generalizarse y extrapolarse a otras razas.

En el presente trabajo se planteó estudiar el efecto del número de ordeños sobre la producción y composición de la leche en ovejas de raza Assaf en condiciones prácticas de explotación.

## Material y métodos

Este experimento se llevó a cabo con 24 ovejas de raza Assaf pertenecientes a una explotación de tipo semi-intensivo ubicada en la provincia de León. Los animales eran alimentados con ensilado de maiz, pulpa de remolacha y un pienso compuesto, integrado por cebada, maiz, soja integral y corrector vitamínico-mineral, administrándose el pienso en el momento del ordeño. Las ovejas también pastaban aproximadamente dos horas diarias en un prado de regadío.

Los animales comenzaron a ordeñarse, 2 veces al día (7,30 y 19,00 horas), inmediatamente después de efectuarse el destete de los corderos, que se realizaba cuando los corderos alcanzaban un peso vivo de 10 kg. El período de control de la producción de leche se inició por término medio 20 días después del destete y tuvo una duración de 15 días, desarrollándose de acuerdo con el siguiente esquema: el primer día

Proyecto AIR CT92-0646

de control se registraron las producciones de los dos ordeños, mañana y tarde, comenzando a ordeñar tres veces diarias (7,00, 14,00 y 21,00 horas) al día siguiente y durante un período de 8 días (días 2 al 9), controlándose la producción de leche los tres últimos días. A continuación se redujo la frecuencia de ordeño de nuevo a 2 al día y durante un período de 6 días (días 10 al 15), controlando la producción de leche el primer y último día de este período. En cada control se tomó una muestra de leche de cada una de las ovejas, analizando su contenido en sólidos totales, grasa y proteína.

Los resultados de producción de leche y composición química se sometieron a análisis de covarianza de acuerdo con el siguiente modelo general: $Y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + AB_{ij} + \beta X_{ijk} + \varepsilon$, donde $Y_{ijk}$ es la variable dependiente, $\mu$ es la media general, $A_i$ es el efecto debido al número de ordeños (2 vs 3 ordeños), $B_j$ es el efecto debido a la categoría de producción láctea, considerándose 6 categorías en función de la producción de leche (ml/día) registrada el primer día del control lechero ($B_1$: 400 < $Yijk$ >800; $B_2$: 800 < $Yijk$ < 1200; $B_3$: 1200 < $Yijk$ < 1600; $B_4$: 1600 < $Yijk$ < 2000; $B_5$: 2000 < $Yijk$ < 2400; $B_6$: $Yijk$ > 2400), $\beta$ es el coeficiente de regresión de la covariable, $X_{ijk}$ es la covariable (día de ordeño) y $\varepsilon$ es el error residual.

**Resultados y discusión**

En la tabla 1 figuran los valores de producción de leche obtenidos con 2 ó 3 ordeños al día en las diferentes categorías de producción láctea. Los resultados del análisis estadístico ponen de manifiesto una tendencia ($P<0,10$) a aumentar la producción de leche (valores ajustados) al aumentar la frecuencia de ordeño, no resultando significativa la interacción entre frecuencia de ordeño y categoría de producción ($P>0,15$). Por el contrario, no se observaron diferencias estadísticamente significativas ($P>0,15$) atribuibles a la frecuencia de ordeño en el contenido en sólidos totales, grasa y proteína, siendo los valores medios los siguientes: 17,94 ± 0,189, 6,54 ± 0,172 y 5,17 ± 0,104 g/100 g de leche, para los sólidos totales, grasa y proteína, respectivamente.

Tabla 1. Producción de leche (ml/día) obtenida con 2 ó 3 ordeños en las diferentes categorías de producción .

| | Valores medios ajustados | | Análisis de varianza | |
|---|---|---|---|---|
| | 2 ordeños | 3 ordeños | Fuente de variación | Nivel significación |
| Categoría 1 | 568 | 658 | *Nº ordeños* | P<0,10 |
| Categoría 2 | 824 | 877 | *Categoría* | P<0,05 |
| Categoría 3 | 1236 | 1211 | | |
| Categoría 4 | 1421 | 1470 | *Covariable* ($\beta$=-36,2±4,99) | P<0,05 |
| Categoría 5 | 1879 | 2069 | | |
| Categoría 6 | 2220 | 2350 | | |

Por término medio la producción de leche aumentó alrededor de un 7% al incrementar la frecuencia de ordeño, cifra ligeramente inferior a las observadas por otros autores (Labussière, 1988; Gargouri *et al.*, 1993). El incremento en la producción de leche en respuesta a un aumento en el número de ordeños se produce, a juicio de diversos autores, de forma inmediata y como consecuencia de reducir, al disminuir el tiempo de permanencia en la glándula mamaria, la acción de un factor inhibidor de la producción presente en la leche (Henderson *et al.*, 1983).

La ausencia de una respuesta más marcada podría estar relacionada en el presente estudio con el diseño experimental seguido, ya que el aumento en el número de ordeños determina también variaciones a medio plazo en el número y actividad metabólica de las células secretoras (Knight and Wilde, 1993) y no puede descartarse, por tanto, que en el presente experimento se hayan producido variaciones de esta naturaleza, existiendo un efecto residual que influiría en la producción de leche tras reducir la frecuencia de ordeño.

Por otra parte, no debe olvidarse que el factor inhibidor presente en la leche y anteriormente mencionado es activo en la leche almacenada en el espacio intralveolar pero no en la leche almacenada en la cisterna, por lo que animales con diferente volumen relativo de cisterna responderían de diferente forma a variaciones en la frecuencia de ordeño (Dewhurst and Knight, 1994). No obstante, no existe información detallada sobre este aspecto en el ganado ovino y no es posible, por tanto, establecer una hipótesis para explicar los resultados obtenidos basándonos en este argumento.

Los resultados obtenidos en el presente estudio sugieren que la frecuencia de ordeño puede influir en la producción de leche del ganado ovino, pero es preciso llevar a cabo experiencias en condiciones más controladas que permitan establecer recomendaciones sobre la estrategia de ordeño a seguir para maximizar la rentabilidad económica de las explotaciones.

Nuestro agradecimiento a D. Cipriano de Lera (Toral de los Guzmanes, León) por su colaboración en el desarrollo experimental del presente trabajo.

## Bibliografía

Dewhurst, R.J. and Knight, C.H. 1994. *Anim. Prod., 56,* 181-187.

Gargouri, A., Such, X., Caja, G., Casals, R., Ferret, A., Vergara, H. y Peris, S. 1993. *ITEA, vol. extra,* 30-32.

Henderson, A.J., Blatchford, D.R. and Peaker, M. 1983. *Q. J. Exp. Physiol., 68,* 645-652.

Knight, C.H. and Wilde, C.J. 1993. *Livestock Prod. Sci., 35,* 3-19.

Labussière, J. 1988. *Livestock Prod. Sci., 18,* 253-274.