

EFFECTOS DE UNO VERSUS DOS ORDEÑOS DIARIOS SOBRE LA PRODUCCIÓN Y COMPOSICIÓN DE LECHE DE OVEJAS DE RAZA MANCHEGA Y LACAUNE.

V. Castillo, X. Such, G. Caja, R. Casals, E. Albanell.

Grup de Recerca en Remugants; Dpto. Ciencia Animal y de los Alimentos. Facultad de Veterinaria. Universitat Autònoma de Barcelona. Edificio V, 08193. Bellaterra. España.

INTRODUCCIÓN

El número diario de ordeños es un factor especialmente determinante en el nivel productivo de los rumiantes lecheros. En países como Australia, la práctica de un ordeño diario es utilizada en vacuno lechero tanto a principio de lactación, para reducir el estrés metabólico, como a final de lactación, para mejorar la calidad de vida del ganadero (Davis et al., 1999). En algunas regiones de España, esta misma práctica es realizada en caprino lechero, con el objetivo de conseguir más tiempo para la elaboración de quesos (Capote et al., 1999). Estudios realizados en las distintas especies de rumiantes lecheros han comparado la práctica de un ordeño al día frente a dos. En ovino se ha observado que ordeñar una vez al día provoca pérdidas de producción que oscilan entre el 15 y el 30% (Morag, 1968; Labussière et al., 1974b; Papachristoforou et al., 1982; Negrao et al., 2001; Nudda et al., 2002). En vacuno, las pérdidas productivas van de un 7 a un 50% (Claesson et al., 1959; Stelwagen et al., 1994) y en caprino lechero de un 6 a un 35% (Mocquot, 1978; Capote et al., 1999; Salama et al., 2003). Las grandes diferencias encontradas entre los distintos autores pueden deberse a la utilización de diferentes razas, estadios de lactación, niveles de producción, duración de la aplicación de la frecuencia de ordeño, y características individuales (Davis et al., 1999).

El objetivo de este trabajo fue estudiar en ovino lechero de raza Manchega (nivel medio de producción) y Lacaune (nivel alto de producción), los efectos de 1 ordeño al día vs. 2 ordeños, sobre la producción, la composición y la sanidad de la ubre.

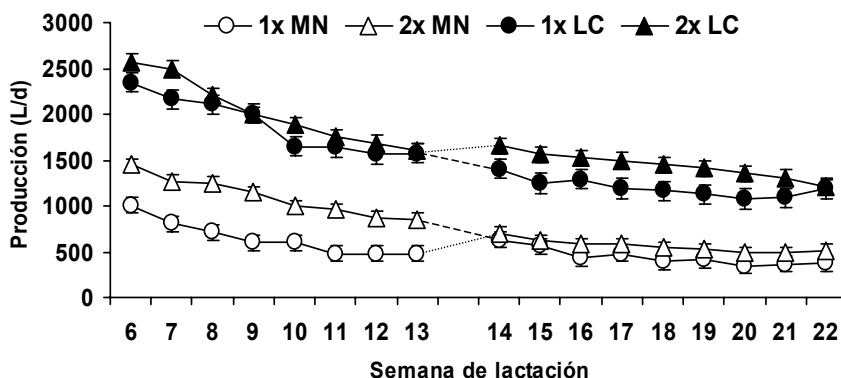
MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron 60 ovejas, 32 de raza Manchega (MN) y 28 de raza Lacaune (LC), del rebaño experimental de la Universidad Autónoma de Barcelona, desde el momento del destete hasta el final de la lactación (semanas 4 a 22). Las ovejas se distribuyeron en tres lotes experimentales, en función de su producción de leche y del recuento de células somáticas (RCS): Lote **Control** (8 MN y 5 LC), sometido a dos ordeños diarios a lo largo de toda la lactación (07:00 y 19:00 h); Lote **1X-2X** (12 MN y 11 LC), con 1 ordeño al día (18:30 h) hasta la semana 13 de lactación, pasando posteriormente a 2 ordeños al día; Lote **2X-1X** (12 MN y 12 LC), con dos ordeños diarios al inicio de lactación y uno tras la semana 13. A lo largo de la experiencia, se realizaron controles de producción de leche (semanales), de composición química (quincenales), y de RCS (mensuales). La composición química (grasa y proteína bruta) de la leche total se determinó mediante un equipo NIR (Technicon InfraAlyzer-450), según la metodología descrita por Albanell et al. (1999). El RCS se realizó mediante un contador automático (FossomaticTM 5000, Foss-electric). Las semanas 7, 12, 16, y 20 se evaluaron las fracciones cisternal y alveolar de las ovejas experimentales, mediante la administración por vía i.v. de un antagonista de los receptores de oxitocina (Atosiban®, Ferring Lab., Sweden, 0.8 mg/oveja) y la posterior inyección por vía i.v. 2 U.I. de oxitocina sintética (Oxiton®, Lab. Ovejero, León) para extraer la fracción de leche alveolar. El análisis estadístico se realizó con el PROC MIXED de medidas repetidas del SAS (versión 8.2).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la figura 1 se muestran los efectos de la frecuencia de ordeño (**x1 vs. 2x**) sobre la producción de leche semanal. A lo largo de la lactación, la frecuencia de ordeño tuvo un efecto significativo ($P<0,05$) sobre la producción de leche, que disminuyó en los animales ordeñados una vez al día. Ahora bien, la respuesta de ambas razas a la frecuencia de ordeño aplicada fue distinta ($P<0,01$). Durante el primer período (semanas 6 a 13), los animales de raza Manchega ordeñados una vez al día disminuyeron significativamente la producción de leche (-41%; $P<0,001$), mientras que en los de raza Lacaune dicha disminución no fue significativa (-6%; $P>0,05$). Las diferencias entre ambas razas se deben, probablemente, a la mayor capacidad de almacenamiento de leche de las ovejas de raza LC respecto a las MN, con un superior porcentaje de leche cisternal (77% vs. 63%, respectivamente; $P<0,01$). En el segundo periodo experimental (semanas 14 a 22), y tras el cambio de tratamiento, las ovejas Manchega y Lacaune mostraron también una disminución significativa de la producción lechera ($P< 0,05$) al pasar a ser ordeñadas una vez al día. Ahora bien, mientras que en las ovejas de raza Manchega la pérdida de producción (-21%; $P< 0,01$) fue inferior a la del primer periodo experimental, en las ovejas Lacaune dicha pérdida fue superior (-17%; $P< 0,01$). Este resultado parece indicar una mayor capacidad de recuperación de la producción lechera en las ovejas de raza Manchega al aumentar el número de ordeños diarios (+200 ml/día, +39%; $P< 0,05$), en relación a las ovejas de raza Lacaune (+40 ml/día, +2%; $P> 0,05$), mientras que la producción decrece en ambas razas al disminuir el número de ordeños, de forma más acusada en las MN que en las LC (-33% vs. -19%, respectivamente). Estos resultados reafirman la conclusión de que el tamaño cisternal está muy relacionado con las pérdidas y ganancias de producción al modificar la frecuencia de ordeño de los animales, y es un factor limitante a tener en consideración, sobretodo en las razas de pequeño tamaño cisternal.

Figura 1. Efecto de 1x vs 2x sobre la producción de leche semanal en ovejas de raza Manchega (MN) y Lacaune (LC)



La frecuencia de ordeño no tuvo efecto significativo sobre los principales componentes químicos de la leche en la raza Manchega. En la raza Lacaune se observó un aumento en la concentración de los componentes lácteos al disminuir la frecuencia de ordeño, tanto al inicio como al final de la lactación. La disminución de

la frecuencia de ordeño tampoco afectó significativamente ($P>0,05$) al recuento de células somáticas en ninguna de las dos razas estudiadas (Tabla 1).

Tabla 1. Efecto de la frecuencia de ordeño sobre la producción de leche, la composición química y el recuento de células somáticas en ovejas de raza Manchega (MN) y Lacaune (LC).

Variable	Inicio-mitad lactación (semana 6 -13)			Mitad-final lactación (semana 14 -22)		
	1x	2x	<i>P</i>	1x	2x	<i>P</i>
Producción Leche (L/d)						
MN	0,913	1,376	0,03	0,668	0,804	0,18
LC	1,568	1,710	0,03	0,951	1,202	0,18
Grasa bruta, %						
MN	6,66	6,82	0,61	8,07	7,93	0,63
LC	6,20	5,55	0,02	6,49	6,45	0,87
Proteína bruta, %						
MN	5,64	5,54	0,54	6,22	6,02	0,26
LC	5,15	4,89	0,05	5,73	5,41	0,02
RCS, log ₁₀ /ml						
MN	5,13	5,09	0,84	4,91	5,13	0,22
LC	5,28	5,28	0,99	5,13	5,44	0,18

Se puede concluir que las pérdidas de producción asociadas a la disminución de la frecuencia de ordeños son inferiores, y poco significativas, en razas de alto nivel productivo y gran tamaño cisternal (LC). La aplicación de un ordeño al día, a mitad o final de lactación, en razas de poca capacidad cisternal (MN), puede ser una buena alternativa de manejo, reduciéndose considerablemente el trabajo del ganadero, sin que se produzcan efectos negativos sobre la composición de la leche ni sobre la sanidad de la ubre de las ovejas en ordeño.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albanell, E., P. Cáceres, G. Caja, E. Molina, A. Gargouri. 1999. *J. AOAC*, 82: 753-758.
- Capote, J., J. L. López, G. Caja, S. Peris, A. Argüello, N. Darmanin. 1999. In: *Milking and Milk Production of Dairy Sheep and Goats*. Pág.: 267-273. F. Barillet and N. P. Zervas., ed. Wageningen Pers, Wageningen, Netherlands.
- Claesson, O., A. Hansson, N. Gustaffsson, E. Brannang. 1959. *Acta Agric. Scand.* 9: 38-58.
- Davis, S. R., V. C. Farr, K. Stelwagen. 1999. *Livest. Prod. Sci.* 59: 77-94.
- Labussière, J., J. F. Combaud, et P. Petrequin. 1974b. *Ann. Zootech.*, 23 (4): 445-457.
- Mocquot, J. C. 1978. In: *Proc. 2nd Int. Symp. Milking Small Ruminants*, Alghero, Italy. Pag. 175-201.
- Morag, M. 1968. *Ann. Zootech.*, 17: 351-369.
- Nudda, A., R. Bencini, S., Mijatovic, G. Pulina. 2002. *J. Dairy Sci.* 85: 2879-2884.
- Negrão, J. A., P. G. Marnet, J. Labussière. 2001. *Small Rum. Res.*, 39: 181-187.
- Papachristoforu, C., A. Roushias, A. P. Mavrogenis. 1982. *Ann. Zootech.*, 31 (1): 37-46.
- Salama, A. A. K., X. Such, G. Caja, M. Rovai, R. Casals, E. Albanell, M. P. Marín, and A. Martí. 2003. *J. Dairy Sci.* 86: 1673-1680.
- Stelwagen, K., S. R. Davis, V. C. Farr, S. J. Eichler. 1994a. *J. Dairy Sci.* 77: 2994-3001.

Agradecimientos: Trabajo financiado por el proyecto AGL2002-03472.