

Estudio del efecto de la supresión de uno o dos ordeños semanales con el fin de lograr una mejor calidad de vida de los ganaderos de ovino lechero.

# Pautas alternativas de ordeño en ovino

## Supresión de 1 ó 2 ordeños semanales

G. Hervás, J.L. Ramella, S. López, J.S. González, P. Lavín y A.R. Mantecón.  
Estación Agrícola Experimental (CSIC).  
Unidad Asociada CSIC-Universidad de León.

Con la finalidad de avanzar en el conocimiento para lograr una mejor calidad de vida de los ganaderos, como elemento clave para la continuidad en nuestro país de las explotaciones de ganado ovino lechero, se ha estudiado, en ovejas lecheras de raza Assaf Española, el efecto de la supresión de uno (tarde del sábado) o dos (tardes del sábado y del domingo) ordeños semanales, durante un periodo de tiempo de 11 semanas (semana 7 a 17 de lactación), sobre la producción y composición química de la leche y sobre el estado sanitario de la ubre. La supresión de dos ordeños semana-

les dio lugar a una merma en la producción total de leche del periodo del 12,7%, mientras que la merma en producción de leche cuando se suprimió un ordeño semanal fue apenas perceptible (4%). Los valores de composición química y contenido en células somáticas no evidenciaron ninguna alteración que hiciera desaconsejable la posible aplicación práctica de este sistema de manejo.

### El ordeño y la explotación de ganado ovino

Las explotaciones ovinas de producción de leche en Castilla y León, región que

produce el 60% de la leche de oveja nacional, han evolucionado de una manera muy importante en las dos últimas décadas. En este sentido, se ha pasado de una producción relativamente marginal, característica de zonas desfavorecidas, donde el pastoreo y, especialmente, la reducción de los gastos del sistema era el elemento crucial y donde la mano de obra (pastoreo con presencia permanente del pastor) no era un factor limitante, a la implantación de una raza (Assaf) especializada en la producción de leche, en unas condiciones de intensificación, con un incremento en el tamaño de los rebaños y alto grado de desarrollo tecnológico (alimentación integral mediante carros mezcladores, salas de ordeño semiautomatizadas, etc.) y, en resumen, una rentabilidad económica de las explotaciones que puede asegurar su viabilidad (Mantecón y Lavín, 2001; Ugarte *et al.*, 2001).

En la situación actual del sector ovino de leche, nos encontramos con un descenso

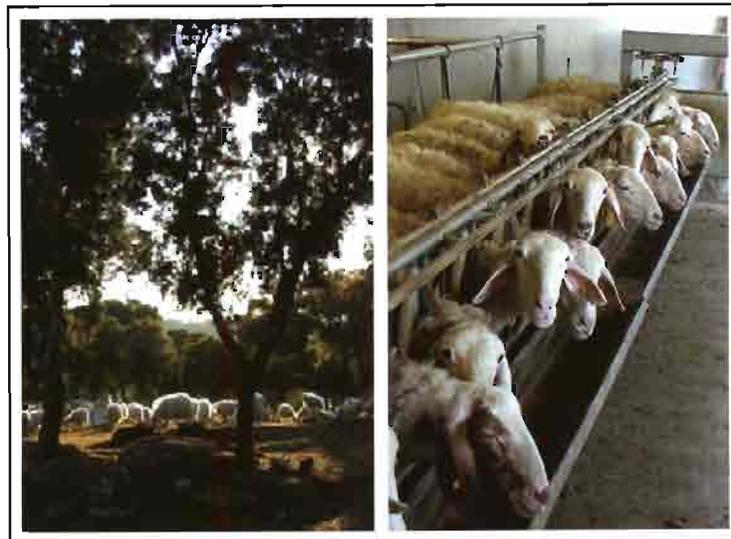


Figura 1.- Sistema extensivo tradicional (izquierda), frente a los actuales sistemas intensivos (derecha).

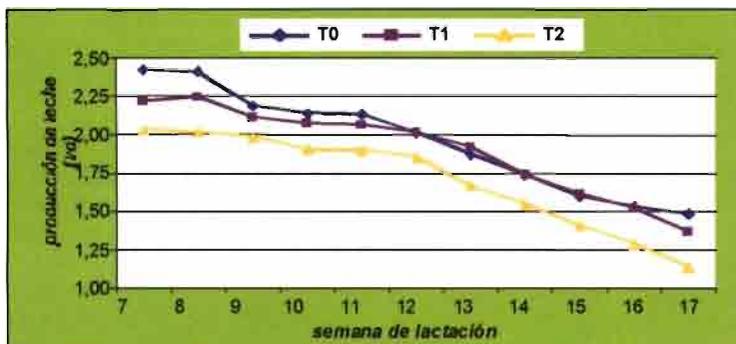


Figura 2.- Evolución semanal de la producción de leche (l/d) para los grupos: T0 (14 ordeños/semana), T1 (13 ordeños/semana) y T2 (12 ordeños/semana).

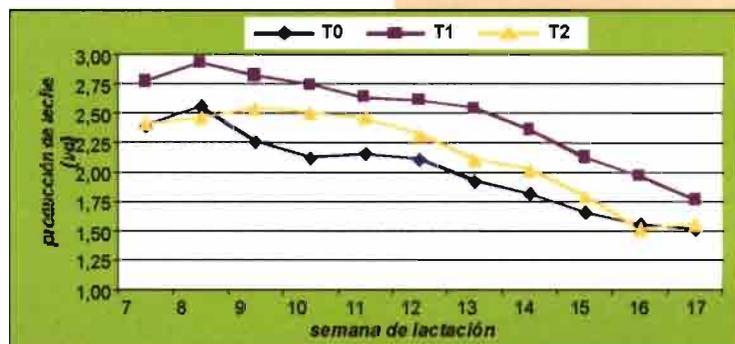


Figura 3.- Evolución semanal de la producción de leche (l/d) posterior a la supresión de uno (T1) y dos (T2) ordeños semanales y en el grupo control (T0).

permanente en el número de explotaciones, la mayoría de carácter familiar, bien por abandono o por falta de sucesión tras la jubilación de los titulares. En cualquier caso, analizando la falta de incentivo para continuar con esta actividad ganadera, a partir de encuestas realizadas a los ganaderos, la razón fundamental es la permanente dedicación y la imposibilidad de descansos, como consecuencia de tener que ordeñar mañana y tarde todos los días del año (Figura 1).

Esta limitación en lo que puede considerarse como calidad de vida, no parece que pueda verse compensada por los ingresos de la explotación, en la escala de valores de la sociedad actual. Para paliar este problema se ha intentado recurrir a la contratación de mano de obra de carácter temporal; sin embargo, la ausencia de personal cualificado de confianza para este tipo de trabajo y las peculiaridades de cada explotación, hace que sólo sea posible esta alternativa para momentos muy puntuales, pero no como método de rutina.

Una alternativa para facilitar el descanso de los ganaderos podría ser la reducción del número de ordeños. Ahora bien, diversos trabajos sobre este particular (tanto en el ganado ovino como en el vacuno), han señalado que la supresión de ordeños podría afectar negativamente a la producción de leche, dependiendo, fundamentalmente, de la intensidad de la reducción, de la duración de la apli-

cación de la frecuencia de ordeños, del nivel productivo y fase de lactación en la que se encuentren los animales, de su raza y de determinadas características individuales de los animales productores (Labussière, 1988; Davis *et al.*, 1999), lo cual obliga a profundizar en su estudio.

Aunque algunos autores han observado pérdidas importantes cuando los animales se ordeñan únicamente por la mañana durante gran parte de la lactación (Holmes *et al.*, 1992; O'Brien *et al.*, 2002; Rémond *et al.*, 2004), entre los ganaderos de Australia o Nueva Zelanda, la supresión de un ordeño diario durante la última fase de la misma es una práctica común, ya que en ese periodo muchas razas presentan bajos niveles de producción (Davis *et al.*, 1999) y las pérdidas no son tan cuantiosas (Knight y Gosling, 1995). En este sentido, la aplicación de un ordeño al día, a la mitad o al final de lactación, en razas de poca capacidad cisternal (por ejemplo, ovejas de raza Manchega), 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 (Castillo *et al.*, 2005).

La supresión de algún ordeño semanal, preferiblemente durante los fines de semana, sería una alternativa deseable en las condiciones de los ganaderos de explotaciones familiares, pero la

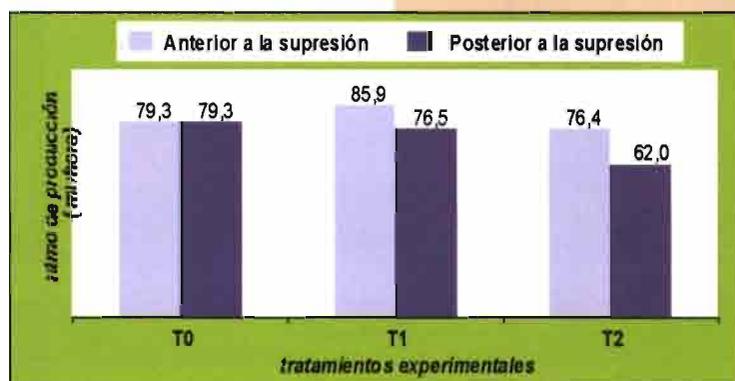


Figura 4.- Ritmo de producción de leche (ml/h) en las etapas anteriores y posteriores a la supresión de uno (T1) y dos (T2) ordeños semanales y en el grupo control (T0).

información existente al respecto es escasa y controvertida. Algunos investigadores (Casu y Labussière, 1972; y Labussière *et al.*, 1974) han observado, en ovejas de razas Sarda y Préalpes de Sud, importantes pérdidas productivas al suprimir uno o dos ordeños semanales, en tanto que otros (Huidobro, 1988; Knight y Gosling, 1995) no han encontrado diferencias, en ovejas de razas Manchega y Poll Dorset, lo cual apunta incuestionablemente a la importancia de la raza en el efecto de la supresión de uno o más ordeños semanales.

En este sentido, es importante destacar que no se dispone de estudios al respecto en la raza Assaf, ni existen indicios suficientes para poder predecir la respuesta a la supresión de ordeños, estando condicionada ésta

Figura 5.- Valores medios de producción de leche (l/d) antes y después de la supresión, para cada uno de los tratamientos experimentales.

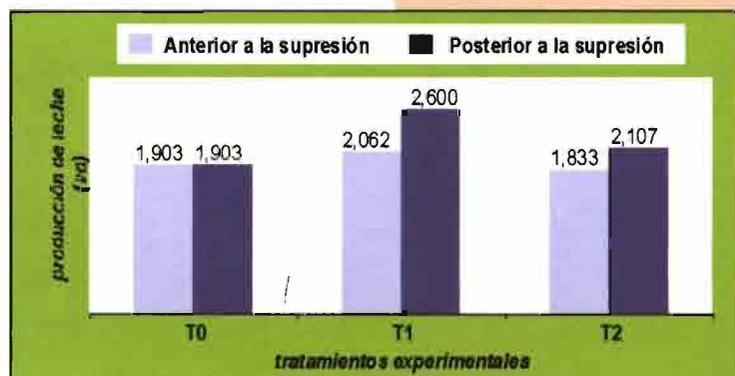


Figura 6.- Valores de morfología mamaria (perímetro y profundidad, cm) para cada uno de los tratamientos experimentales.

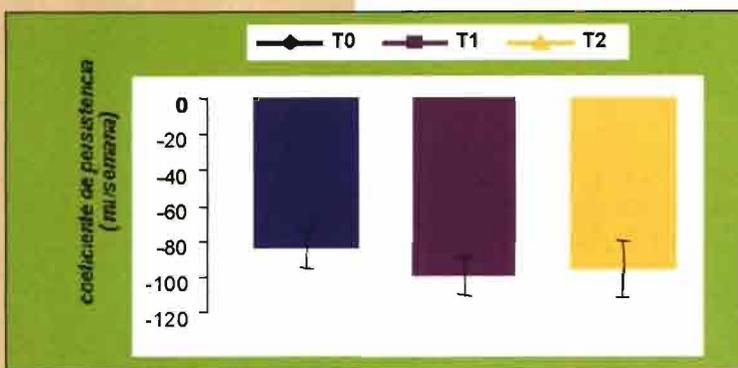
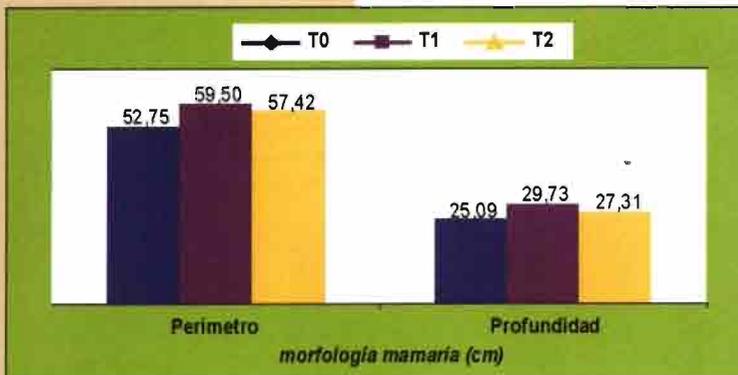


Figura 7.- Ritmo medio de descenso en la producción de leche (coeficiente de persistencia; ml/semana) en cada tratamiento experimental.

Figura 8.- Valores medios de contenido en grasa (%) de la leche de cada uno de los tratamientos experimentales, antes y después de la supresión de ordeño.



por la morfología y capacidad de distensión de la ubre, el tamaño de la cisterna mamaria, etc.

Otros aspectos que deben ser tenidos en cuenta son que la supresión de alguno de los ordeños semanales podría

alterar la composición de la leche (Casu y Labussière, 1972; Labussière *et al.*, 1974; Knight y Gosling, 1995; Rémond *et al.*, 2004) y el estado sanitario de la ubre (Holmes *et al.*, 1992; O'Brien *et al.*, 2002).

### Desarrollo experimental

Por todo ello, se realizó una prueba experimental con el objetivo de estudiar, en ovejas lecheras de raza Assaf Española, el efecto de la supresión de uno o dos ordeños semanales, durante un periodo de tiempo de 11 semanas (de la semana 7 a la 17 de lactación),

sobre la producción y composición química de la leche y sobre el estado sanitario de la ubre.

Para la realización de este experimento se utilizaron 90 ovejas de raza Assaf Española con edades comprendidas entre los 2 y los 5 años. Los ordeños se realizaron cada día a las 7.30 y 17.30 h. Todos los animales recibieron el mismo tipo de alimentación durante todo el experimento, basado en un sistema de pastoreo de 12 horas diarias en una pradera de regadío sembrada con raygrass, más el aporte diario, en establo, de 600 g/animal de pienso concentrado, que contenía: 45% de cebada, 25% de maíz, 27% de torta de soja 44 y 3% de corrector vitamínico-mineral, además de heno de hierba y ensilado de pulpa de remolacha a libre disposición.

En la semana sexta después del parto se llevó a cabo un control de la producción de leche en el ordeño de la mañana, para distribuir los animales en los tres grupos experimentales:

- T0 (control): los animales se ordeñaron dos veces al día, todos los días de la semana (14 ordeños/semana).

- T1: se suprimió el ordeño de la tarde, un día a la semana (13 ordeños/semana).

- T2: se suprimió el ordeño de la tarde durante dos días consecutivos cada semana (12 ordeños/semana).

Un día a la semana, y en todos los animales, se registró la producción de leche diaria en el ordeño de la mañana y en el de la tarde. En los tratamientos T1 y T2, el control de la producción de leche se realizó tanto en los dos ordeños previos a la supresión del ordeño como en los dos posteriores. En las semanas 9, 13 y 16 de la lactación se recogió una muestra representativa de la leche producida por cada animal, tanto en los controles previos como en los posteriores a la supresión en las ovejas de los tratamientos T1 y T2, para determinar su composición química y el contenido en células somáticas. Se analizó el contenido de grasa, proteína y extracto seco, y se llevó a cabo un

recuento de células somáticas. La metodología utilizada ha sido descrita en detalle por Hervás *et al.* (2006).

### Producción de leche

Como es lógico, al avanzar la lactación se apreció una disminución de la producción diaria de leche en los tres tratamientos experimentales, como puede observarse gráficamente en la **Figura 2**.

La producción media diaria fue menor, entre la semana 7 y 17 de lactación, en el grupo de ovejas en que se suprimieron dos ordeños en la semana (T2). Mientras que en el grupo en que sólo se suprimió un ordeño a la semana (T1), la diferencia en producción de leche fue muy pequeña y sólo se aprecia en las primeras 4 semanas del experimento.

Estas diferencias dan lugar a una menor producción total (estimada para todo el periodo experimental) en los tratamientos T1 (146 litros) y T2 (131 litros), en relación al tratamiento control (T0, 150 litros). Las diferencias encontradas entre tratamientos, disminuyen al hacerlo el nivel de producción de los animales.

Cuando se estima la producción de leche semanal, se observa que, en las ovejas del tratamiento T2 se ocasiona una pérdida productiva de 1,3 l/semana (aproximadamente un 10% de la leche producida), lo cual coincide con lo señalado por otros autores cuando se suprime algún ordeño, tanto en ganado ovino como en vacuno (Casu y Labussière, 1972; Labussière *et al.*, 1974; Ayadi *et al.*, 2003). No obstante, esta pérdida no es tan marcada como la observada cuando se lleva a cabo un único ordeño diario (Knight y Dewhurst, 1994; Knight y Gosling, 1995; O'Brien *et al.*, 2002; Salama *et al.*, 2003; Rémond *et al.*, 2004), que puede llegar a suponer más de un 30% de la producción. Es destacable, por otra parte, que en el tratamiento T1 (supresión de un único ordeño a la semana) no se observó apenas efecto negativo sobre la producción de leche semanal estimada.

Como cabría esperar y se indica en la **Figura 3**, la supresión de algún ordeño semanal aumentó la producción diaria de leche en el control realizado inmediatamente después (un 26% en el tratamiento T1 y un 15% en el T2). Sin embargo, este aumento estuvo asociado, en el caso de la supresión de dos ordeños, a una reducción significativa del ritmo de producción de leche (79 vs. 62 ml/h, para T0 y T2, respectivamente), como se puede observar en la **Figura 4**.

Cuando se comparan los datos de los controles de producción de leche realizados antes y después de la supresión (**Figura 5**), se encuentra un aumento en la producción

producción real de leche, ya que ésta no mostró diferencias significativas en las mediciones realizadas en los ordeños "anteriores", lo cual sugiere que la mayor producción en el ordeño posterior fue debida a una acumulación de leche en la cisterna de la glándula mamaria.

La capacidad de la cisterna para acumular leche, cuando se suprime algún ordeño, es uno de los principales factores responsables de la respuesta de las ovejas a este tipo de manejo y puede variar ampliamente entre razas (Casu y Labussière, 1972; Labussière, 1988; Knight y Dewhurst, 1994; Davis *et al.*, 1999; Castillo *et al.*, 2005). Ahora bien, la omisión de

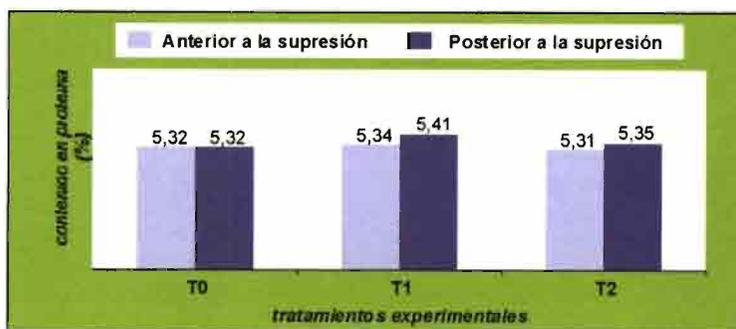


Figura 9.- Valores medios de contenido en proteína (%) de la leche de cada uno de los tratamientos experimentales antes y después de la supresión de ordeño.

de leche posterior a la supresión, siendo mayor el aumento ocurrido cuando se suprime un ordeño que cuando la supresión fue en dos ordeños de dos tardes consecutivas; lo cual pudiera estar relacionado con la mayor o menor capacidad de distensión de la ubre y del contenido de la cisterna mamaria.

Este efecto de distensión de la glándula mamaria, puede ser evaluado por las diferencias en las medidas de morfología de la glándula, fundamentalmente el perímetro y profundidad de la ubre, cuyos valores para cada tratamiento experimental se presentan en la **Figura 6**.

El aumento en la producción de leche en el ordeño inmediatamente posterior a la supresión, no puede interpretarse como un aumento de la

algún ordeño también podría ocasionar un aumento de la presión intramamaria (Peaker, 1980) que afectaría negativamente a la secreción de leche. Esta podría ser la explicación de que el ritmo de producción en el ordeño realizado después de la supresión sea significativamente menor en los animales del tratamiento T2.

Como ya se ha indicado, en los trabajos científicos en los que se ha estudiado el efecto de la supresión de algún ordeño semanal, la disminución de la producción de leche se ha relacionado principalmente con la raza (ya mencionado con anterioridad al hablar de la capacidad de la cisterna) y con el nivel de producción (Labussière, 1988).

En relación con la raza, se ha señalado (Labussière, 1988) que, junto con el tipo de diseño experimental (periodos de tiempo relativamente cortos, número de animales insuficiente, etc.), la variabili-

# SANITAS<sup>®</sup>

## FORTE VET

DESINFECTANTE - VIRICIDA - FUNGICIDA



USO GANADERO

Ganado Porcino



**Salas de maternidad:**

- Vacío Sanitario: 1:100
- Desinfección rutinaria semanal: 1:300
- **Cebaderos, slats, sumideros, etc.:**
- Desinfección normal 1:200
- Desinfección con antecedentes patológicos: 1:100
- **Vados:** 1:100

Avicultura y Cunicultura



**Naves de engorde y recría:**

- Vacío Sanitario: 1:200
- Suelos de tierra: 1:50
- **Naves de ponederos y baterías:**
- Desinfección normal 1:200
- Desinfección con antecedentes patológicos: 1:100
- **Jaulas, nidos y material:** 1:200
- **Vados:** 1:100

Vacuno, Ovino y Equino



**Establos, cebaderos y boxes:**

- Desinfección rutinaria semanal: 1:200
- Desinfección con antecedentes patológicos: 1:100
- **Vados:** 1:100

Instalaciones y equipos



**Instalaciones en general:**

- Desinfección de equipos, material y locales en general: 1:150
- **Sistemas de agua de bebida:**
- Drenar los depósitos previamente y desinfectar después a la dilución 1:150. Mantener una hora el producto en las tuberías. Posteriormente limpiar con agua.
- **Transporte de animales:**
- Desinfección de puertas, techos, suelos, jaulas de los vehículos: 1:150

Utilice los biocidas de forma segura. Lea siempre la etiqueta y la información sobre el producto antes de usarlo

Registrado en la Subdirección General de Sanidad Animal con el nº 0361-P

"Z" LABORATORIOS "ZOTAL"

LABORATORIOS ZOTAL, S.L.

Ctra. Nal. 630, Km 809 Apdo. de Correos 4, C.P. 41900 CAMAS (Sevilla)  
Tlf: 954 390 204 - Fax: 954 395 516

www.zotal.com



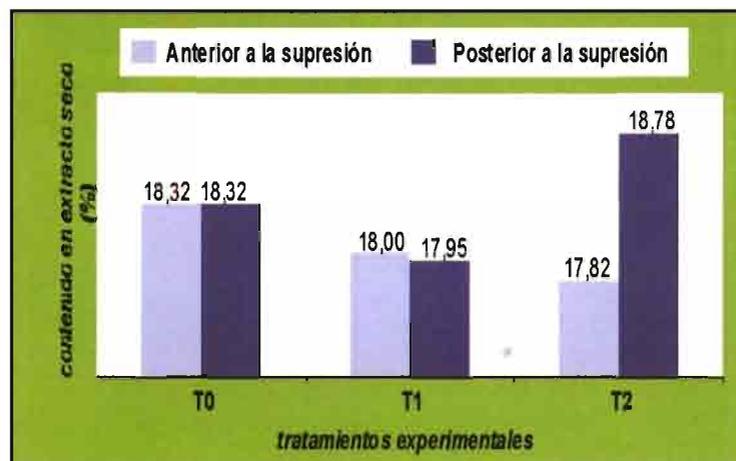


Figura 10.- Valores medios de contenido en extracto seco (%) de la leche de cada uno de los tratamientos experimentales, antes y después de la supresión de ordeño.

dad entre razas sería uno de los principales factores responsables de que los resultados obtenidos fueran tan aparentemente contradictorios. En este sentido, cuando se estudia el efecto de la supresión de uno de los ordeños semanales sobre la producción de leche, los datos varían desde pérdidas del 13% en ovejas de raza Sarda (Casu y Labussière, 1972), hasta un 69% en ovejas de raza Tsigaya (Mikus *et al.*, 1983). En el extremo opuesto, Huidobro (1988) no observó que la supresión del ordeño del domingo por la tarde afectara de forma significativa a la producción de leche, en ovejas de raza Manchega.

En relación con el segundo factor (nivel de producción), parece que el efecto de la supresión es menos acusado en la última fase de la lactación, al ser la producción claramente inferior (Geenty y

Davison, 1982; Knight y Gosling, 1995; Castillo *et al.*, 2005). En este trabajo, la supresión de uno o dos ordeños se realizó durante las semanas 7 a 17 de la lactación, no observándose diferencias significativas entre tratamientos en el coeficiente de persistencia (valor medio: -94 ml/semana de media; Figura 7).

#### Composición química de la leche

En cuanto a la composición química de la leche (Figuras 8, 9 y 10), únicamente el tratamiento T2 mostró diferencias importantes respecto al grupo control (T0) en el contenido de grasa, aunque este efecto sólo fue evidente en el control de leche "posterior" y no en el "anterior" a la supresión, lo cual indica que no existió un efecto residual o acumulativo a lo largo del periodo experimental. El aumento observado fue de aproximadamente un 16% (posterior vs. anterior). En ningún caso se observaron variaciones importantes en el grupo T1.

Cuando se analizan los otros componentes (proteína y extracto seco), sólo en el grupo T2 se encontró un ligero incremento en el porcentaje de extracto seco tras la supresión (17,8 vs. 18,8%), como consecuencia de las diferencias comentadas en el

contenido en grasa. Los cambios indicados en composición de la leche coinciden con lo señalado por numerosos autores (Casu y Labussière, 1972; Labussière *et al.*, 1974; Knight y Gosling, 1995; O'Brien *et al.*, 2002; Rémond *et al.*, 2004). Estos cambios podrían ser atribuidos a alteraciones en la permeabilidad de las células del tejido epitelial provocando un aumento del intercambio de leche y fluido intersticial (Davis *et al.*, 1999).

En este experimento, las mayores variaciones en los principales componentes de la leche, debidas a los tratamientos de supresión, se observaron lógicamente en el grupo T2 y en la grasa, al ser éste el componente que más fácilmente puede variar durante la lactación (Akers, 2002). El aumento registrado en la concentración de dicho componente, podría deberse a una reducción de la producción total de leche (Rémond *et al.*, 2004) o bien a cambios en los mecanismos reguladores de la secreción de grasa relacionados con la fase acuosa de la leche (Davis *et al.*, 1999).

En ningún caso se encontraron variaciones en los muestreos realizados antes de la supresión. El hecho de que las diferencias fueran más acusadas en las primeras semanas de muestreo (9 y 13 vs. 16), posiblemente responda al efecto de la fase de lactación y, en consecuencia, al nivel de producción.

#### Estado sanitario de la ubre (Contenido en células somáticas)

En la Figura 11 se muestran los resultados del recuento de células somáticas realizado en la leche producida antes y después de la supresión de los ordeños a lo largo del experimento. Aunque semana a semana ningún valor alcanzó cifras excesivamente elevadas, al analizar las medias se observa que la omisión del ordeño de la tarde durante dos días consecutivos (T2), aumentó ligeramente el número de células somáticas

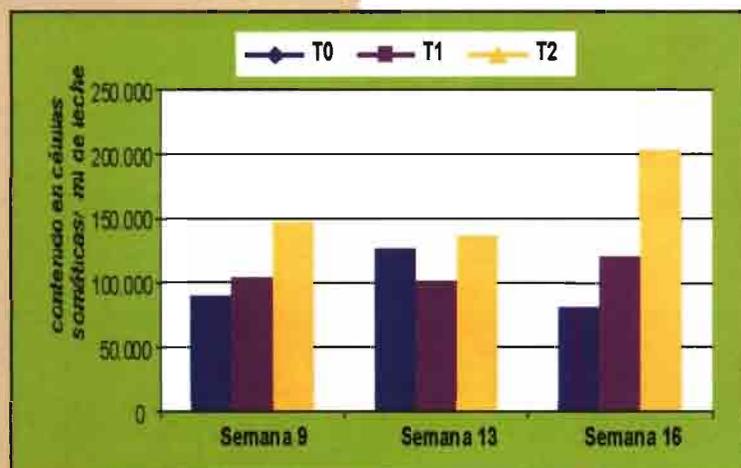


Figura 11.- Valores medios del contenido en células somáticas, (recuento por ml) de la leche de cada uno de los tratamientos experimentales.

en la leche producida después de la última supresión.

Por otra parte, aunque algunos investigadores han señalado que la supresión de algún ordeño podría afectar negativamente al estado sanitario de la ubre (O'Brien *et al.*, 2002), por lo general, esto no sucede ni en el ganado vacuno (Holmes *et al.*, 1992; Ayadi *et al.*, 2003), ni en el caprino (Salama *et al.*, 2003), ni en el ovino cuando la omisión es de uno o dos ordeños semanales (Huidobro, 1988; Casu y Labussière, 1972; Labussière *et al.*, 1974).

El recuento de células somáticas es uno de los parámetros más representativos de la calidad de la leche producida y, de hecho, en muchos países se usa como criterio para establecer su precio (Salama *et al.*, 2003). En este trabajo, los valores recogidos a lo largo de la lactación fueron relativamente constantes (112.000 células/ml) y bajos en comparación con los valo-

## La supresión de un ordeño semanal en ovejas lecheras de raza Assaf Española podría ser una alternativa para mejorar las condiciones de vida de los ganaderos

res medios de las explotaciones de la región. Aunque Holmes *et al.* (1992) señalaron que podría aumentar cuando se suprime alguno de los ordeños debido a la alteración que se produce en las condiciones físicas y/o fisiológicas del tejido secretor. A pesar del ligero incremento observado en el tratamiento T2 después de la supresión, el recuento de células somáticas se mantuvo

en todo caso muy por debajo del considerado como indicador de posibles patologías (por ejemplo, mamitis subclínica; Romeo *et al.*, 1994; Marco *et al.*, 1997).

### Conclusión

A modo de conclusión, y aunque queda aún mucho camino por recorrer a la hora de mejorar la calidad de vida de los ganaderos de ovino de leche, parece claro que la supresión de un ordeño semanal en ovejas lecheras de raza Assaf Española podría ser una alternativa interesante a la hora de mejorar las condiciones de vida de los ganaderos de explotaciones familiares (permitiendo así algún descanso en su actividad), sin que ello repercuta negativamente en el rendimiento productivo de los animales. ●

Referencias bibliográficas en poder de la redacción a disposición de los lectores interesados.



### Planificación, control y trazabilidad para una producción totalmente automatizada

Esta aplicación permite realizar la gestión, control y seguimiento de los equipos de fabricación de una forma totalmente automática, junto con la posterior trazabilidad de todos los datos adquiridos durante la fase de producción en cualquier tipo de proceso industrial. Esto nos permite obtener una información y un producto final con las garantías de calidad y producción exigidas por el mercado. Hacemos de la atención y servicio a los clientes nuestra auténtica vocación. Todo ello con un amplio equipo de profesionales, que ofrece un servicio de respuesta inmediata en caso de averías, con la posibilidad de un servicio permanente las 24 horas.



Vall Company S.A.



Esporc S.A.



SCA Iberica S.A.

## "AEmes", FABRICACIÓN DE PIENSOS, TRAZABILIDAD DIRECTA EN TIEMPO REAL, INCREMENTO PRODUCCIÓN Y CALIDAD TOTAL



APLICACIONES ELÉCTRIQUES, s.a.

c/ Amnistia Internacional, 22  
17190 SALT (Girona)  
Tel. 972 40 50 23  
Fax 972 40 22 30  
E-mail: info@aplielec.com  
Web: www.aplielec.com