



Los retiradores constan de un dispositivo de corte automático de vacío y un dispositivo que retira las pezoneras, aunque en pequeños rumiantes suele estar presente solo el primero de ellos.

de los animales mediante análisis bacteriológico y recuento de células somáticas.

En todos los test se registraron las fluctuaciones de vacío.

La metodología seguida para el control de las variables mencionadas y el procedimiento del análisis estadístico pueden solicitarse a los investigadores.

### RESULTADOS

Las conclusiones obtenidas tras la realización de los Test 1 y 2 fueron que el empleo de flujos de corte 100 g/min aumentaba la duración del ordeño sin aumentar la leche extraída, mientras que el empleo de 250 g/min no redujo la duración del ordeño y extraía menor cantidad de leche. Respecto a los otros 2 flujos de corte, se concluyó que las mejores estrategias de elección de parámetros consistían en combinar 150 g/min con altos tiempos de demora, para optimizar la leche extraída, o utilizar 200 g/min combinado con un corto tiempo de demora, para optimizar el tiempo empleado. En base a ello, se decidió testar en el experimento a largo plazo (Test3) los siguientes parámetros: 150 g/min con 20 s y 200g/m con 10 s.

En Test3 se observó que la retirada manual obtuvo junto con la combinación 150g/min-20s del retirador los mayores valores de leche máquina, aunque las diferencias con 200g/m-10s fueron pequeñas (70 g). La leche de apurado de los dos tratamientos con retirador obtuvieron valores idénticos y mayores que los de retirada manual, con una diferencia máxima de 102 g, aunque estas diferencias no afectaron al potencial productivo, es decir a la cantidad diaria de leche.

El empleo de retiradores supuso una reducción significativa del tiempo de ordeño individual de hasta 39 segundos (en el caso de 200g/m-10s) con respecto al ordeño con retirada manual. También se observaron diferencias significativas entre los tratamientos que emplearon retirador, de modo que 150g/min-20s empleó 24 s más de tiempo de ordeño que 200g/m-10s, pero no supuso un incremento de la leche máquina ni del potencial productivo.

El empleo de retiradores supuso una reducción de los valores del tiempo de ordeño de cada tanda o plataforma de animales, con diferencias entre retirada manual y 200g/m-10s de 64 s en el ordeño de la mañana y 78 s en el ordeño de la tarde. Además, el empleo de 200g/m-10s supuso, respecto de 150g/min-20s, una reducción de 46 s en el ordeño de la mañana y 30 s en el ordeño de la tarde.

Aunque la retirada manual ocasionó unas mayores fluctuaciones de vacío durante el ordeño que los retiradores (diferencias superiores a 6,5 Kpa), no se encontraron diferencias entre tratamientos referentes a la incidencia de mastitis y RCS. Tampoco se encontraron diferencias entre tratamientos en la composición química de la leche y en el estado del pezón (variación de espesor de las paredes y canal del pezón).

### CONCLUSIONES

El empleo de retiradores durante una lactación completa, utilizando las combinaciones de flujo de corte y tiempo de demora de 150 g/min-20 s ó 200 g/min-10 s, no afectó a la cantidad de leche diaria producida por los animales y permitió reducir el tiempo de ordeño, por lo que, en la práctica, se podría validar su utilización en granja en sustitución de la retirada manual de pezoneras.

### AGRADECIMIENTOS y BIBLIOGRAFIA

Los investigadores desean manifestar su agradecimiento a los técnicos de AGRAMA (Roberto Gallego y Oscar Garcia), investigadora del CERSYRA (Bonastre Oliete) y trabajadores de la Finca La Nava del Conejo de Valdepeñas.

Las referencias bibliográficas se han omitido en el texto con el objetivo de conseguir una lectura más fluida.

*Resultados preliminares del objetivo 1 del proyecto de investigación: "Estudios sobre nuevos avances tecnológicos en el ordeño mecánico de pequeños rumiantes orientados a mejorar la eficacia del ordeño, la calidad de la leche y el bienestar de los animales" (AGL2009-10695; Ministerio de Ciencia e Innovación)*

Investigadores participantes en objetivo 1: José Ramón Díaz<sup>1</sup>, Gema Romero<sup>1</sup>, Joel Bueso<sup>1</sup>, Ramón Arias<sup>2</sup> y Ana María Rodríguez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dpto. Tecnología Agroalimentaria. Escuela Politécnica Superior de Orihuela, UMH; <sup>2</sup>CERSYRA, Valdepeñas; <sup>3</sup>AGRAMA

\* Investigador principal; email: jr.diaz@umh.es