

RUTINA DE ORDEÑO EN PEQUEÑOS RUMIANTES

Carlos Gonzalo Abascal*. 2016. Albéitar PV.

*Dpto. Producción Animal, Facultad de Veterinaria de la Universidad de León.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Producción caprina de leche](#)

SIEMPRE SON POSIBLES MEJORAS PUNTUALES O CONCRETAS DE LAS INSTALACIONES DE ORDEÑO

La rutina de ordeño depende de los tres factores primordialmente implicados en el mismo, que son el operario (diferencias en cuanto a la organización del trabajo de ordeño), el animal y su aptitud al ordeño mecánico (por ejemplo, la oveja es una especie de peor aptitud al ordeño que la cabra, y ambas son diferentes de la vaca), y la instalación de ordeño (sistemas de ordeño discontinuos y continuos, es decir, con y sin tiempos muertos de ordeño derivados de la entrada y salida de animales).



Figura 1. Sala de ordeño automatizada con sistema de gestión informática del rebaño.

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO DE ORDEÑO

Para entender la organización actual del ordeño en los pequeños rumiantes, es necesario realizar una breve semblanza histórica y remontarnos a 1961, donde Bosc (1966) puso a punto el sistema en espina de pescado o sistema Casse (nombre de la finca donde se instaló por primera vez) en rebaños de raza Lacaune de la Société de Caves de Roquefort. Se trataba de la primera sala de ordeño que permitía realmente una organización racional del trabajo y una mejora en las condiciones de trabajo de los operarios. Sus características básicas, que se siguen manteniendo hoy en día, son la contención colectiva de los animales, la separación entre operarios y los animales, y la definición exacta de la naturaleza y duración de las tareas elementales del ordeño (algo que con frecuencia se olvida actualmente).

Los numerosos cronometrajes realizados por Bosc permitieron constatar que después de los 60 segundos de la puesta de pezoneras el caudal de leche era ya muy pequeño, y se hacía nulo a los 75 segundos. La realización en este momento de un masaje intermedio de la ubre determinaba una emisión de leche adicional del orden del 10 % de la totalidad de la leche ordeñada. Un segundo apurado sobre la ubre realizado en el momento de retirar las pezoneras producía igualmente una emisión de leche adicional, aunque ligeramente inferior a la primera. El repaso manual era la última operación después de la retirada de pezoneras y permitía extraer la fracción final de leche, que es la más rica en grasa. Así pues, la primera rutina de ordeño implantada en una instalación con 2 bandas de ordeño de 24 plazas/banda, línea alta y 12 unidades de ordeño (es decir, $2 \times 24 \times 12$) contemplaba cuatro operaciones, con sus correspondientes tiempos teóricos por unidad de ordeño:

Puesta de pezoneras (3,75 s).

Masaje intermedio sin retirar pezoneras (6,25 s).

Apurado y retirada de pezoneras (5-10 s, según incluya la retirada de pezoneras sin más o la retirada y cambio de pezoneras a otra oveja).

Repaso manual (22,5 s por oveja).

El emblemático número 12 de las instalaciones en espina de pescado es el cociente que resulta de dividir esos 75 segundos de emisión entre la duración del masaje intermedio (6,25 s) (o bien entre un tiempo promedio de la operación de apurado-cambio de pezoneras); es decir, 12 sería el número de unidades de ordeño que un operario puede atender (masaje intermedio o bien apurado-cambio de pezoneras) durante 75 segundos con el fin de dar tiempo a finalizar la emisión de leche y evitar una intervención prematura sobre las ovejas en ordeño. Esta rutina permitía obtener tres fracciones de leche: la leche-máquina, la leche de apurado-máquina y la leche de repaso manual, las cuales tienen un gran interés porque condicionan la rutina de ordeño y el rendimiento laboral de los operarios. Los rendimientos laborales obtenidos en esta instalación y con la rutina de ordeño antedicha eran de 80 oveja/hombre/hora en la raza Lacaune.

A partir de este momento, la selección estuvo dirigida a minimizar las necesidades de repaso manual y también de apurado-máquina en las diferentes razas mediterráneas de ordeño. El objetivo era, y sigue siendo, poder obtener la mayor parte de la leche como leche-máquina, intentando que sea la propia pulsación de las pezoneras la que, actuando sobre los pezones, desencadene el reflejo de eyección, minimizando, así, los volúmenes del apurado final de ordeño y, en consecuencia, las necesidades de mano de obra.



Figura 2. Sala rotativa con 30 plazas en ordeño continuo.

APTITUD AL ORDEÑO MECÁNICO

En la oveja podemos hablar de dos tipos de aptitud al ordeño mecánico, una definida por la facilidad de instauración del reflejo de eyección tras la puesta de pezoneras y otra definida por la aptitud morfológica de ubre y pezones de las diferentes razas. Tras más de 50 años de selección en favor de la leche-máquina, se han minimizado las necesidades de apurado de numerosas razas ovinas lecheras, si bien la ubre de algunas de ellas (Assaf, Awassi, también Lacaune) ha evolucionado hacia un mayor tamaño de las cisternas y hacia una mayor horizontalidad y tamaño de los pezones, lo cual supone una falta de aptitud al ordeño mecánico al tener que manipular la ubre para sacar la leche que queda en las cisternas por debajo del orificio de salida de las pezoneras. Ello implica, por una parte, unas mayores necesidades de mano de obra y, por otra, un problema de deslizamiento y falta de acoplamiento de las pezoneras en los pezones horizontales de este tipo de ubres, lo que favorece la entrada de aire en el sistema y los reflujos en el tubo corto de leche y, en definitiva, sobreordeño, fluctuaciones de vacío y mastitis.

La solución de este problema pasa por la mejora genética, pero mientras se logra indexar sementales que corrijan este problema, el denominado brazo de Sagi (conocido como “gancho” por los ordeñadores) supone un remedio eficaz que agiliza la rutina de ordeño y minimiza los problemas anteriores. Se trata de un artilugio generalmente metálico y romo de forma curva, unido por una goma a una de las barras horizontales de la instalación de ordeño, que se tensa e intercala en el surco intermamario de cada oveja con el fin de revertir los pezones hacia una adecuada verticalidad (figura 1).

Pero quizá el parámetro más práctico y definitorio de la aptitud al ordeño sea el tiempo de ordeño entre la puesta y la retirada automática (por caudal mínimo) de pezoneras, sin intervención manual entre ambas operaciones. En este sentido, la tabla evidencia los tiempos de ordeño y producciones obtenidas en esos tiempos de las ovejas de un rebaño explotado en régimen intensivo de raza Assaf del Consorcio de Promoción del Ovino. Tal como puede verse, los tiempos medios de emisión de leche para el total del rebaño se sitúan por encima de los 110 segundos, lo cual permite optimizar a 9 el número de unidades de ordeño por operario durante el ordeño, si asumimos un tiempo medio de apurado-cambio de pezoneras en torno a 12,5 segundos por oveja ($113/12,5 = 9$) en rutinas de ordeño sin masaje intermedio consistentes en la puesta de pezoneras seguida de apurado-cambio o apurado-retirada de las mismas, que actualmente son las mayoritarias. Esta relación del número de unidades de orde-

ño/operario depende, como vemos, de los tiempos de emisión de leche de cada raza y tiene también mucha importancia de cara al dimensionado del caudal y reserva de la bomba de vacío de la instalación. Por eso, el número de operarios en el foso de ordeño debe ser el justo, ya que el incremento indiscriminado de ordeñadores (colaboradores o personas mayores que van a echar una mano) resulta claramente perjudicial tanto para una rutina uniforme de ordeño como para la estabilidad de vacío, favoreciendo los reflujos de leche y las infecciones mamarias.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LOS TIEMPOS DE ORDEÑO Y DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE/ORDEÑO DE UN REBAÑO DE OVEJAS ASSAF (SISTEMA INTENSIVO).				
Lote	Nº ovejas	Estadísticos	Tiempo ordeño (s)	Producción/ordeño (ml)
Alta producción	160	Media	146	1.685
		DS	67	755
		CV %	45,9	44,8
Media-baja producción	200	Media	87	776
		DS	25	472
		CV %	28,7	60,8
Total ovejas ordeño	360	Media	113	1.181
		DS	56	762
		Mín.	34	100
		Máx.	375	4050
		CV %	49,5	64,5

DS: Desviación estándar. CV: Coeficiente de variación.

Adicionalmente, la correlación entre el tiempo de ordeño y la producción lechera/ordeño es de tipo medio-alto (por ejemplo, en el rebaño de referencia de la tabla, $r = 0,563$), pero más baja de lo esperado. Este coeficiente de correlación indica que el 31,7% de la varianza del tiempo de ordeño se explica por la producción; sin embargo, otra parte muy importante de la varianza quedaría sin explicar debido a otros factores no controlados en un simple registro de tiempos y producciones, tales como la dureza de ordeño, la variabilidad en el establecimiento del reflejo de eyeción, la influencia de la morfología de la ubre, la edad del animal, etc.

Por último, en la tabla se observa que la variabilidad de los tiempos de ordeño es mayor en el lote de alta producción (CV = 45,9 %) que en el lote de media-baja producción (CV = 28,7 %). Las causas de la mayor variación de los tiempos de ordeño en los primeros meses de lactación son similares a las ya comentadas en el párrafo anterior, mientras que la menor variabilidad de los tiempos de ordeño en el lote de producción media-baja resulta compatible con la menor intensidad o progresiva desaparición del reflejo de eyeción a medida que avanza la lactación, de tal forma que al final de la lactación la práctica totalidad de las ovejas solo tienen un pico de emisión, lo que permite simplificar al máximo la rutina de ordeño (puesta y retirada de pezoneras).

INSTALACIÓN DE ORDEÑO

En los pequeños rumiantes existen en el momento actual instalaciones caracterizadas por un avanzado sistema de ordeño y gestión informática del rebaño basados en la sinergia de una serie de elementos: identificación electrónica, amarres en cascada con salida frontal, retiradores automáticos de pezoneras y medidores digitales de la producción de la leche de cada animal, en conexión con un programa de gestión por ordenador de manejo alimentario, reproductivo y sanitario del todo el rebaño, controlado todo ello desde la sala de ordeño, lo que representa una apuesta fundamental de cara a la reducción de mano de obra y a la eficiencia del trabajo del rebaño (figura 1). En tales sistemas los rendimientos laborales medios reales (no teóricos), en términos de ovejas ordeñadas por hombre y hora, se aproximan a 150, que parece un tope infranqueable en sistemas de ordeño discontinuos, mientras que si queremos superar el límite de 200 ovejas ordeñadas por hombre y hora tenemos que ir ya a sistemas de ordeño continuo o rotativos como el de la figura 2.

En cualquier caso siempre son posibles mejoras puntuales o concretas de las instalaciones de ordeño, como por ejemplo, en una sala de ordeño de ganado caprino, la sustitución de los carros de contención y comederos por dos simples barras paralelas sin comedero, entre las cuales las cabras introducen el cuello a la entrada de cada banda, con la doble ventaja del considerable ahorro económico que ello supone y de multiplicar por 1,5 la capacidad de la sala de ordeño pasando de 2×24 a 2×36 plazas. En esta sala, en línea baja y con una unidad de ordeño por cada 3 cabras, son posibles rendimientos laborales medios reales en torno a 120 cabras ordeñadas por hombre y hora, siguiendo una rutina de puesta simple y apurado-retirada de pezoneras (figura 3).



Figura 3. Sistema de amarre de doble barra sin comedero.

AGRADECIMIENTOS

A Santos y Miguel Ángel Llamas Pérez, ganaderos del Consorcio Promoción del Ovino de la localidad de Villanueva de Carrizo (León).

BIBLIOGRAFÍA

- Beneitez, E., Juárez, M.T., y Gonzalo, C. 2010. Ordeño mecánico en el ganado caprino: Aspectos de interés. Rev. Consorcio Promoción Ovino, 4: 14-18.
- Bosc, J. 1966. Progrès récents et problèmes de la traite mécanique des brebis. Ann. Nutr. et Alim. 20A: 193-230.
- Gonzalo C., y Vijil, E. 1985. Situación actual del ordeño mecánico en el ganado ovino. Perspectivas futuras. Zootecnia 10-11-12: 203-216.

Volver a: [Producción caprina de leche](#)