



DISEÑO DE SALAS DE ORDEÑO Y SU INFLUENCIA SOBRE LA MAMITIS Y LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO DE ORDEÑO

L. ALDEANUEVA GARCÍA
DeLaval Equipos S.A. C/ Anabel Segura 7, 28108 Alcobendas.
Madrid
luis.aldeanueva@delaval.com

RESUMEN

En una explotación de ganado de leche, el ordeño es la actividad que más mano de obra consume, por lo que es clave para optimizar este coste decisivo en el resultado de la explotación.

En las explotaciones familiares, el ordeño limita el tamaño de la explotación, habiendo sido la principal causa de que muchas explotaciones no hayan alcanzado el tamaño mínimo de rentabilidad.

El diseño de la sala también influirá en la ergonomía del trabajo y en el bienestar de los animales. Sin duda un mal diseño y/o una mala rutina de ordeño influirán en la salud mamaria por sobre ordeño u “ordeño en seco”.

La sala de ordeño debería permitir ordeñar 300-400 animales/hora/ordeñador, sin sobre ordeño, en un ambiente adecuado tanto para los animales como para los ordeñadores, y además controlar las producciones individuales, así como enviar y recibir información de un sistema de gestión del rebaño.

La clave para conseguir lo anterior, pasa por tener máquinas que ordeñen sin necesidad de que el ordeñador tenga que “ayudarla” “echando mano a las ubres”.

Los sistemas automáticos de retirada de pezoneras son incompatibles con la práctica de “tocar ubres”.

Palabras clave: ovejas y cabras, medidores electrónicos de leche, sobre ordeño, retirada de pezoneras

Una sala de ordeño está compuesta de varias partes relacionadas entre sí y cuyo conjunto define la misma. Sala de espera, amarre, equipo de ordeño y sistemas de automatización del mismo, y sistema de control y manejo del rebaño

SALA DE ESPERA

Lugar en donde se sitúan los animales que van a entrar a la sala de ordeño. La finalidad de esta sala es que no falten animales para que el ritmo de trabajo no se vea reducido. Suele estar dividida por un arreador que separa dos lotes de animales. Cuando se ordeña gran cantidad de animales hay que prever que el estiércol puede acumularse en exceso, por lo que habría que considerar algún sistema de limpieza, o rejilla en el piso.

AMARRE

Hace años, lo que se buscaba al dimensionar una sala de ordeño era que cada tanda de animales introducidos en el amarre fuese lo mayor posible, ya que se reduciría el número de veces que habría que hacer la operación de meterlos. El amarre más frecuente era el desplazable con collera, no secuencial. Además era imprescindible el uso de comederos ya que se consideraba que tanto para ovejas como para cabras eran imprescindibles.

Los animales entraban nerviosos compitiendo por su plaza. Los ordeñadores tenían que estar ágiles para no permitir la entrada a más que los que correspondían, colocando a la fuerza a los animales que no encontraban plaza libre. En muchas ocasiones tenían que arrastrar hacia afuera a alguno por haber superado la capacidad del amarre.

Por todo ello podemos concluir que aquellos amarres desplazables eran generadores de un gran estrés a animales y ordeñadores

Era muy frecuente las salas del tipo 2x12/8 LB, con doce plazas a ambos lados del foso y con solo cuatro unidades de ordeño por lado, o la 2x24/16 LB, el doble de tamaño que la anterior.

Eran tiempos en donde las salas montadas en línea alta estaban proscritas por infinidad de razones subjetivas, pero que ya han sido rebatidas en diversos trabajos científicos (Balasch, Beltrán, Díaz y Peris. 2004) (Díaz, Fernández Manzur, Mehdid y Peris. 2012)

La aparición del amarre de puertas secuenciales (Amarre Azul. Alfa Laval Agri. 1995), permitió un gran avance en varios aspectos de lo que son las salas de ordeño actuales.

No se le da al animal la opción de elegir la plaza que va a ocupar. Esto hace que los animales estén más tranquilos y ocupen su plaza en menos tiempo

No es necesario contar los animales ya que el animal que ocupa la última plaza imposibilita que ninguno más entre en el amarre.

Permite utilizar portales de identificación a la entrada. El sistema “sabe” que el primer animal de la tanda ocupará la primera posición del amarre, y así sucesivamente

Al no tener que estar el ordeñador pendiente de la entrada de animales, puede disponer de su tiempo para colocar más unidades de ordeño y controlar el ordeño.

Pueden ser de salida frontal o lateral en función a la dimensión de la nave. No hay grandes diferencias en tiempos de salida. En ovejas y cabras lo importante es la entrada rápida ya que la salida siempre será rápida, ya sea frontalmente o lateralmente

EQUIPO DE ORDEÑO

Compuesto por el sistema de vacío (conjunto de bomba, motor eléctrico, poleas, correas, interceptor sanitario y regulador de vacío), unidad final (jarro, interceptor sanitario, bomba impulsora y control de nivel), tuberías de leche, lavado, vacío, pulsación y unidades de ordeño.

Estos equipos dimensionados e instalados siguiendo las recomendaciones del fabricante, y con el mantenimiento recomendado, deberían permitir ordeñar a todos los animales sin ninguna “ayuda” del ordeñador. Este debería limitarse a la colocación de las pezoneras y al control de posibles caídas de las mismas.

Por supuesto que en aquellas ubres con “bolsa” no podrá ser sacada la leche alojada en las mismas sin la intervención del ordeñador. La recomendación general es descartar esta operación.

En un porcentaje muy alto de explotaciones se puede observar que el ordeñador “ayuda” a la máquina a ordeñar, de forma que una gran parte de su trabajo se limita a ello.

Si una máquina de ordeño necesita esta “ayuda” es porque la máquina no está funcionando adecuadamente, ya sea por mala elección de los equipos de ordeño, o por algún defecto de diseño, instalación o mantenimiento. Es frecuente ver al ordeñador que, sin esperar a que deje de salir la leche de los pezones, fuerza la salida de la leche de forma manual, creyendo que el ordeño va a ser más rápido y porque da por hecho que va a necesitarlo para sacar toda la leche.

Esta costumbre ampliamente extendida está provocando que una gran parte de los ganaderos, piensen que la mayoría de sus animales necesitan esta ayuda, y que para implementar un sistema de retirada automático de pezoneras es necesario antes un trabajo de mejora genética

En función a la posición de la línea de leche respecto al suelo de la sala podemos definir dos tipos de salas de ordeño: Línea media y Línea baja.

La Línea media tiene las conducciones de leche y pulsación por encima del piso de los animales (1,30 m - 1,50 m) a lo largo del centro del foso. La Línea baja tiene todas las conducciones por debajo del piso de los animales, adosadas a las paredes del foso.

Una vez aclaradas las objeciones que se ponían a las salas en Línea media en los trabajos (Peris y otros. 2004; Manzur y otros. 2012), podemos recordar las ventajas de estas respecto a las salas montadas en Línea baja.

A igualdad de número de unidades de ordeño el rendimiento puede llegar a ser un 150%-180% superior a una Línea baja

Los costes son menores que en una Línea baja. Coste de amortización por litro de leche producido, menor consumo eléctrico, menor consumo de agua para el lavado, menor consumo de detergentes

Más facilidad para la limpieza del local

RETIRADA AUTOMÁTICA DE PEZONERAS

Sistema de corte de vacío, y a veces tracción de la unidad de ordeño, después de la extracción de leche. La gran diferencia con los sistemas para vacuno, es que para ovejas y cabras no es imprescindible la tracción de la unidad de ordeño.

El sistema se compone de unos dispositivos electrónicos programables que controlan el proceso de ordeño, un interface de usuario que suele ser a base de botones y de leds que indican el estado, un sensor de flujo, y una válvula electrónica que controla la apertura y cierre de vacío a través de una válvula de membrana.

Funcionamiento

El ordeño se inicia pulsando el botón correspondiente. A partir de ese momento hay vacío en la unidad de ordeño, y la leche empezará a fluir en unos instantes. Durante un tiempo programable (30 sg - 45 sg) la unidad de ordeño no cortará el vacío aunque no se alcance el umbral de flujo programado (100 gr - 200 gr). Si transcurre dicho tiempo sin haberse alcanzado dicho umbral de flujo, se cortará el vacío y el siste-

ma avisará (parpadeo de led) que ese animal no se ha ordeñado (mala puesta de las pezoneras, patada...).

Lo normal es que este umbral se alcance antes de los 30 sg y entonces el sistema pasará a ordeño normal, hasta que el flujo vuelva a bajar traspasando el umbral de retirada (100 gr - 200 gr), momento en que empezará a contar el “tiempo de apurado” (10 sg - 20 sg). Finalizado este, el vacío se cortará, y la unidad se desprenderá sin tracción o con tracción (brazo o cilindro retirador).

Después del corte de vacío puede programarse un tiempo de espera (3 sg - 5 sg) y un tiempo de arrastre de leche (1sg) para succionar los restos de leche que pudieran quedar en las pezoneras. Este arrastre no funcionará en el caso de pezoneras de cierre automático

Como alternativa económica existe la retirada por tiempo sin análisis del flujo. Se programa un tiempo aproximado de ordeño para todo el lote, y un tiempo adicional para el individuo que supera el tiempo medio del lote. Al pulsar un botón electrónico situado en el colector, la unidad de ordeño tendrá vacío, y transcurrido el tiempo programado (1 m - 3 m) este se cortará. Si en cualquier momento hacemos otra pulsación, el sistema agregará a dicho tiempo otro previamente programado (30 sg por ejemplo). En cualquier momento podemos anular la retirada automática manteniendo pulsado el botón.

Es una alternativa económica actualizable a la retirada por flujo, y que siempre será mejor que el control manual del ordeñador, que en la práctica puede dar lugar a sobre ordeños de varios minutos.

MEDIDORES

En una ganadería de leche, la genética y la alimentación influyen decisivamente en la rentabilidad de la explotación. Sin un control regular de las producciones lecheras será difícil cualquier decisión en términos de control y mejora genética, así como la optimización de un coste tan importante como la alimentación.

Además la ausencia de un control de las producciones individuales puede generar problemas en otro de los pilares de la ganadería de leche como es de la reproducción.

Medidores volumétricos: Exactos si están contrastados con el pesaje de la leche, pero de difícil lectura debido a la espuma

Medidores proporcionales: no existe en la actualidad ninguno aprobado por ICAR para ovejas o cabras, por lo que no deberían utilizarse en los controles lecheros oficiales.

Medidores electrónicos: Exactos y funcionales si están aprobados por ICAR {http://www.icar.org/pages/Sub_Committees/sc_recording_devices_approved_milkmeters_sheep-goats.htm}{21/05/2014}

PROGRAMA DE GESTIÓN DEL REBAÑO Y SALA DE ORDEÑO

Cualquier programa de gestión de un rebaño lechero debería contemplar el dato de producción de leche. Para ser funcional y operativo este dato debería volcarse automáticamente desde la sala de ordeño.

El dato de producción de los siete últimos días es útil a la hora de tomar decisiones de secado o de cambio de grupo de alimentación, o incluso a la hora de tomar la decisión de cubrir.

Sin duda la función más importante de este programa es ayudar a cumplir el plan reproductivo de la explotación, ya que si la introducción de datos está al día, este nos ayudará en la creación del lote de cubrición.

El objetivo de esta gestión de la reproducción será minimizar la presencia de hembras que estén por debajo del umbral de producción rentable, o de secas a falta de más de dos meses para el parto. Esto nos dará un número de partos por hembra y año que nos indicará el nivel de manejo de la explotación.

Además de recibir datos de la sala de ordeño como producción, flujo, tiempo de ordeño, recolocación de pezoneras, etc., también en sentido contrario, el ordeñador puede recibir avisos de atenciones programadas previamente en el programa de gestión, e incluso impedir el ordeño de un animal porque esté en un periodo de supresión de leche por tratamiento, o por calostro.

PUERTA SELECTORA

Con el programa de gestión manejaremos datos que nos permitirán tomar decisiones. Casi todas las decisiones implicarán una separación de animales. Si no tenemos la posibilidad de automatizar esta separación, en la mayoría de los casos dicha separación o toma de decisiones no se realizará, debido al incómodo trabajo que supone la separación manual.

La puerta selectora mediante identificación electrónica, “leerá” el bolo o crotal electrónico, y el programa de gestión enviará la orden de separación si previamente ha sido asignada a ese animal de forma manual o por cumplimiento de unos determinados criterios.

CONCLUSIONES

Aunque podamos hablar de casi un cien por cien de mecanización del ordeño en el sector ovino y caprino de leche, los pírricos rendimientos actuales por ordeñador (menos de 100 animales por hora por ordeñador) no están ayudando a superar la crisis del sector. Urge implementar los medios existentes con los que conseguir, incluso triplicar, estos rendimientos.

Una sala debe ordeñar sin que el operario llegue a tocar la ubre. Si no fuera así y necesitase la “ayuda del ordeñador”, será debido a un mal funcionamiento de la sala de ordeño, ya sea por el escaso grado de desarrollo de los equipos utilizados, o por falta de mantenimiento o por un mal montaje o dimensionado de la sala de ordeño.

Si el ordeñador se limitara a colocar las pezoneras, podría implementarse un sistema automático de retirada de pezoneras, lo que permitiría incrementar el número de unidades a manejar por ordeñador a 20-30.

Si hace años, para un solo ordeñador era típica la sala 2x12/8 LB, con un rendimiento de menos de 100 animales a la hora, hoy deberían proliferar las salas 2x24/24 LM o mayores, con retirada de pezoneras y unos rendimientos de más de 300 animales a la hora.

Para dos ordeñadores habría que contemplar modelos como 2x30/30 LM - 2x40/40 LM para unos rendimientos de 500-600 animales a la hora

Con los sistemas electrónicos e informáticos se abre un amplio abanico de opciones para controlar la explotación y ayudar a la toma de decisiones. Es lo que algunos ya llaman salas inteligentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beltrán, Díaz, Peris y Balasch. 2004. Influence of vacuum level and overmilking on udder health and teat thickness changes in dairy ewes. *Journal of Dairy Science* 86 3891-3898
- Díaz, Fernández, Manzur, Mehdid, y Peris. 2012. Effect of mid-line or low-line milking systems on milking characteristics in goats. *Journal of Dairy Research* (2012) 79 375-382.