

# **PRÁCTICA DE MANEJO DEL ORDEÑO EN RUMIANTES**



**NOEMÍ CASTRO NAVARRO  
ANASTASIO ARGÜELLO HENRÍQUEZ  
JUAN CAPOTE ALVAREZ**

Noemí Castro Navarro es Licenciada de Grado en Veterinaria por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y Becaria del Excmo. Cabildo de Gran Canaria en el área de Producción Animal.

Juan Francisco Capote Álvarez es Doctor en Veterinaria, Licenciado en Biológicas e Investigador del Instituto Canario de Investigaciones Agrarias, especialista en pequeños rumiantes.

Anastasio Argüello Henríquez es Doctor en Veterinaria y Profesor Titular de Universidad en el área de Producción Animal de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

I.S.B.N. 84-688-6751-9

Depósito Legal: GC- 278-2004

## EL ORDEÑO MECÁNICO

### Tipos de sistema de ordeño mecánico

Las instalaciones de ordeño mecánico pueden dividirse en dos grupos:

**1.- Ordeño en plaza:** Se suele usar en aquellas explotaciones en las que el ganado está atado de forma permanente o semipermanente. A su vez existen distintos sistemas con los que se puede ordeñar en plaza:

**1.1.- Ordeño en cántara:** Cada cántara con el juego de pezoneras y demás accesorios forman una unidad de ordeño. Este tipo de instalaciones se emplea más en ganado vacuno (no en caprino) aunque actualmente se encuentra en desuso. Durante el ordeño el operario traslada la unidad de un animal a otro y tiene que ir vaciando la cántara cada vez que se llena.



**1.2.- Ordeñadora de carro:** El sistema se puede desplazar completo por medio de ruedas. Este tipo de instalación está muy extendido tanto en explotaciones de ganado bovino como en las de caprino que no cuentan



con un número elevado de animales. Las ordeñadoras de carro son un sistema mixto, ya que con ellas se puede ordeñar al animal en plaza y también pueden ser desplazados los animales a un lugar cuyo ambiente sea adecuado para el ordeño. Cuenta con el mismo inconveniente que el ordeño en cántara y es el tener que transportar el depósito de la leche hasta el tanque de frío para vaciarlo de forma manual.

**1.3.- RTS:** Se trata de un sistema con conducción de la leche hasta el tanque de frío con lo que el ordeñador se evita el traslado de las cántaras hasta la lechería.

**2.- Ordeño en sala:** En este tipo de ordeño los animales son llevados a la instalación donde se realiza el ordeño. Este tipo de instalación se emplea tanto en explotaciones de ganado bovino como de ganado caprino. Las salas de ordeño se diseñan en función del número de animales a ordeñar que tenga cada explotación. También existen distintos modelos de salas en función de la colocación que tengan los animales durante el ordeño (en paralelo, en tándem, en espina de pescado, etc).



### **Componentes básicos de un sistema de ordeño mecánico**

Dentro de los componentes de un sistema de ordeño mecánico existen tres grandes grupos según su función, así hay componentes encargados de producir y regular el vacío, de extraer y expulsar la leche y componentes encargados de la limpieza del sistema. A continuación se hace una breve descripción de cada uno de estos componentes:



**1.- Grupo moto-bomba:** Es el que produce el vacío que se necesita para que funcione el sistema.



**2.- Calderín de vacío:** Es un recipiente que se encuentra a continuación de la bomba de vacío. Su función es impedir que lleguen a la bomba líquidos o cuerpos extraños desde las conducciones, de forma que actúa protegiendo la bomba de vacío.



**3.- Regulador de vacío:** Se trata de una válvula automática encargada de que el nivel de vacío se mantenga constante. El regulador debe situarse entre el calderín de vacío y la primera unidad de ordeño.



**4.- Vacuómetro:** Es el instrumento que mide el nivel de vacío, es muy importante durante el ordeño ya que en él se puede apreciar cualquier oscilación de la presión de vacío. Debe estar colocado en un lugar visible durante el ordeño.

**5.- Conducción de vacío:** Esta conducción lleva aire durante el ordeño y se diferencia en dos partes, una primera va desde la bomba de vacío hasta la unidad final y la otra parte es donde se coloca el/los pulsadores y se conecta la/s unidades de ordeño.



**6.- Pulsador:** Es el dispositivo que produce los cambios ciclicos de presión, o sea, permite que se alternen la presión de vacío y la presión atmosférica.

**7.- Depósito sanitario:** Es un receptáculo colocado entre el sistema de leche y el de vacío. Tiene como misión evitar las contaminaciones por paso de líquidos de una conducción a otra.



**8.- Grupo de ordeño:** Son los elementos que tienen como misión extraer y recolectar la leche procedente de la ubre de los animales en ordeño. En ganado bovino el grupo de ordeño está formado por: cuatro pezoneras (cada una con su manguito y carcasa), cuatro tubos cortos de leche y cuatro de pulsación, el colector que es donde confluyen los tubos cortos de leche y por último cuatro tubos largos de leche y pulsación.

En ganado caprino el grupo de ordeño está formado por los mismos componentes pero en este caso hay dos elementos de cada tipo en lugar de cuatro.



**9.- Medidores:** La mayor parte de las salas de ordeño carecen de ellos. Su ubicación es entre las pezoneras y la tubería de leche.

**10.- Conducción de leche:** Es la tubería que se encarga de transportar la leche que se extrae de la ubre hasta la unidad final y desde ésta irá al tanque de frío.



**11.- Unidad final:** Su función es recoger la leche procedente de los distintos grupos de ordeño y expulsarla hasta el tanque de frío.



**12.- Sistema de limpieza:** Este varía según se trate de ordeñadora de carro, sistema RTS o sala de ordeño. Los componentes básicos son una conducción de lavado y algunos elementos complementarios como un fregadero, cepillos,

etc. Lo que es muy importante para la realización de una limpieza eficaz del sistema de ordeño es disponer de agua caliente así como de productos específicos para la limpieza y desinfección de conducciones de ordeño.

Es importante tener en cuenta que los materiales de todas las partes del sistema de ordeño que entren en contacto la leche deben ser materiales autorizados para el contacto con productos alimenticios, cumpliendo con todos los requisitos establecidos por la legislación vigente en materia alimentaria. Asimismo, estos materiales deben soportar sin alterarse los productos de limpieza y desinfección a las concentraciones y temperaturas recomendadas.

**13.- Tanque de refrigeración.** Aunque no se considera un elemento del



sistema de ordeño mecánico es una pieza igualmente importante en las explotaciones productoras de leche para la obtención de leche de calidad. El tanque que se instale debe tener un volumen y capacidad

de enfriar adecuada a la producción en cada ordeño. Es importante tener en cuenta que la leche debe estar a 4°C antes de que hayan transcurrido dos horas tras el ordeño. El tanque de frío al ser un receptáculo que conserva la leche también debe ser de un material autorizado para entrar en contacto con los productos alimenticios y asimismo debe resistir los productos destinados a la limpieza y desinfección. Uno de los elementos importantes que poseen los tanques de refrigeración de leche es un agitador que se encarga de



remover la leche cada cierto tiempo con el fin de que ésta se enfríe de forma homogénea evitando así la proliferación bacteriana.

### **Manejo del ordeño**

Al igual que un correcto funcionamiento del sistema de ordeño y tanque de frío, un adecuado manejo del ordeño es fundamental a la hora de obtener leche de calidad sanitaria. Para ello hay unas pautas básicas a seguir antes, durante y después del ordeño tal y como se describen a continuación:

**1.- Limpieza de la ubre:** Para ello se debe emplear agua potable y un producto desinfectante autorizado que debe ser enjuagado con agua posteriormente. De esta forma se retiran todos los restos de suciedad que pueden estar adheridos a la ubre. Esta limpieza previa al ordeño no es necesario realizarla a las cabras excepto en aquellos animales que tengan ubres muy descolgadas o que puedan tener adheridos restos placentarios tras el parto.

**2.- Secado de la ubre:** Este paso es de especial importancia para que los restos de agua de la limpieza no se cuelen por las pezoneras y se mezclen con la leche. El secado debe realizarse con papel de un solo uso o con toallas individuales para cada animal. No deben compartirse paños para varios animales con el fin de evitar el traspaso de infecciones.

**3.- Extracción y comprobación de los primeros chorros:** Antes de comenzar el ordeño y tras la limpieza de la ubre se deben extraer los primeros chorros de leche de cada cuarterón y según se extraen se debe hacer una comprobación del color y textura de los mismos. Estos primeros chorros deben ser recogidos en un recipiente (lo ideal es emplear una copa de fondo oscuro) que nos facilite la comprobación de los mismos y nunca deben tirarse al suelo, ya que podrían constituir un

foco de transmisión de infecciones. Otra práctica habitual que no debe realizarse es limpiar los pezones con estos chorros de leche. Si se detectara cualquier anormalidad en ellos la leche del cuarterón afectado no debe ir al tanque de frío sino que se ordeñará aparte y se desechará esa leche. Posteriormente se consultará al veterinario para que se aplique el tratamiento oportuno si él lo cree conveniente, teniendo en cuenta respetar los tiempos de espera si se tratara el animal con algún fármaco.



Además, con la extracción de los primeros chorros de leche se está eliminando el principio de la leche de la ubre que siempre es la contiene un mayor número de bacterias y células somáticas. Si en algún momento al observar los chorros de leche extraídos se tuvieran dudas sobre el aspecto de los mismos se puede hacer un California Mastitis Test para descartar la posible presencia de mamitis subclínica.

**4.- Colocación de pezoneras:** Tras los pasos anteriores ya se puede comenzar el ordeño. Una vez terminado el mismo y antes de retirar las pezoneras se debe cerrar siempre el vacío, en el caso del ganado vacuno, evitando de esta forma tirar del juego de pezoneras dañando la ubre.

**5.- Desinfección postordeño:** Tras el ordeño es conveniente aplicar un desinfectante postordeño éste al mismo tiempo debe actuar de sellador del canal del pezón (el canal se queda abierto un tiempo tras el ordeño y esta es una vía de entrada de bacterias a la ubre). Esta desinfección muchas veces se



realiza con un pulverizador aunque lo más recomendable es realizarla sumergiendo los pezones en la solución desinfectante.

Aunque pueda parecer que la realización de todos estos pasos incrementan el tiempo de ordeño, una vez que se realizan de forma sistemática se obtienen resultados en la higiene de la ubre de los animales y en la calidad sanitaria de la leche muy satisfactorios.

Un aspecto importante dentro del manejo del ordeño es el orden en el que se ordeñan los animales de tal forma que en las explotaciones productoras de leche se deben realizar lotes de animales para el ordeño. Así, los animales que tengan mamitis o sean sospechosas y aquellos que estén recién paridos y aún estén excretando calostro deben dejarse para el final del ordeño. Asimismo conviene tener en cuenta que los animales más viejos y los que están al final de lactación son los que producen una leche con mayor número de células somáticas.

### **California Mamitis Test**



Es una forma práctica y sencilla de detección de mamitis subclínica en granja. Las mamitis subclínicas son una causa importante no sólo de pérdidas cualitativas en la leche sino también de pérdidas cuantitativas. Cuando se da la presencia de mamitis subclínicas el ordeñador no se da cuenta ya que este tipo de mamitis no se detecta si no es por medio de pruebas químicas. El California Mamitis Test debe realizarse siempre que tras la comprobación de los primeros chorros haya dudas y también debe hacerse de forma sistemática una vez al mes a todos los animales en ordeño. Con la detección precoz de las mamitis subclínicas se evita el incremento de células somáticas en la

leche y asimismo la disminución en la producción de leche de los animales que la padezcan.

Para la realización del California Mamitis Test es conveniente seguir las siguientes pautas:

**1.- Limpieza del pezón y alrededores**

**2.- Extracción y eliminación de los primeros chorros de leche:** Este paso es importante ya que si se emplean los primeros chorros de leche para la realización del test se obtendrán resultados falsos positivos, es conveniente recordar que los primeros chorros de leche tienen un mayor contenido de células somáticas.

**3.- Extracción de leche para la prueba:** Se debe depositar un poco de leche de cada cuarterón en un pocillo de la bandeja para realizar el test (hay que tener en cuenta que pocillo corresponde a cada cuarterón).

**4.- Agregar el reactivo:** Se debe añadir un poco de reactivo a la leche y realizar movimientos circulares con la bandeja empleada para el test. Tras unos segundos se puede verter el contenido de cada pocillo de la bandeja observando la consistencia del mismo para poder realizar la interpretación de los resultados.

**5.- Resultados:** Los resultados se interpretan de la siguiente forma:

- Negativo: Cuando el contenido de los pocillos muestra una consistencia líquida.
- Ligeramente positivo: El contenido también es líquido, no obstante en el fondo de los pocillos se ven algunas ondulaciones.
- Positivo: El contenido tiene aspecto no homogéneo y se aprecia coagulado.
- Muy positivo: El contenido está muy coagulado, tiene aspecto de clara de huevo e incluso más denso.

Los resultados más difíciles de diferenciar y para los que se requiere de una mayor experiencia son los negativos y ligeramente positivos, no obstante, con ese tipo de resultados el número de células somáticas no supera los límites establecidos. En cambio cuando se obtienen positivos o muy positivos hay que tener en cuenta que se trata se un cuarterón que está produciendo leche cuyo contenido de células somáticas está justo en los límites o supera los mismos.

### **Bibliografía**

- González, G. 2000. Mejora de la calidad de la leche. Manual básico de ordeño. Servicio Insular de Abastecimiento de Leche, S.A.
- García, J. 1979. Manual de ordeño mecánico. Publicaciones de Extensión Agraria. Ministerio de Agricultura.
- Norma UNE 68-048-81. 1981. Instalaciones de ordeño. Terminología.
- Norma UNE 68-050-82. 1982. Instalaciones de ordeño. Construcción y funcionamiento.