

DOSSIER RUTINA DE ORDEÑO

La producción de leche de calidad procedente de vacas sanas es uno de los principales objetivos en todas las explotaciones de vacuno de leche. El principal problema para cumplir con estos objetivos de calidad es el control de las mamitis. La superficie de los pezones (de las vacas en las explotaciones intensivas) está expuesta a un innumerable número y tipo de patógenos existentes en el medio ambiente. Una parte fundamental de los programas de control de mamitis lo constituye el manejo en la sala de ordeño, siendo como mínimo el responsable del 20% de las mamitis clínicas y subclínicas existentes en una explotación.

Rutina de ordeño

El ordeño de las vacas de leche tiene como objetivo:

1. Extraer la mayor cantidad de leche posible de forma continua y eficiente.
2. Reducir al mínimo el riesgo de transmisión de organismos causantes de mamitis.
3. No causar daño a los tejidos de la punta del pezón.

De esta forma aseguramos una correcta salud de la ubre de las vacas y la producción de leche de la máxima calidad. Todo este conjunto de bases y procedimientos quedan englobados en la **Rutina de Ordeño**.

Definimos la rutina de ordeño como el protocolo de trabajo estandarizado para la preparación de las ubres de las vacas desde que se establecen en su plaza de ordeño hasta que colocamos la unidad de ordeño.

La rutina de ordeño tiene que diseñarse en cada explotación según el tipo de sala de ordeño, el tipo de preparación de ubres y el número de ordeñadores que trabajen en ella; claro está siempre manteniendo los principios científicos que gobiernan un aceptable procedimiento de ordeño, distinto en cada explotación y con diversas opciones en cada granja. Los factores que hemos de tener en cuenta para conseguir una óptima preparación de ubres son:

- Minimizar el uso de agua.
- Prestar especial atención en la superficie de los pezones.
- Usar baños desinfectantes antes del ordeño.
- Asegurar la completa cobertura de toda la superficie del pezón.
- Permitir 30 segundos de contacto del producto desinfectante con la piel.
- Tiempo mínimo de contacto (del ordeñador con el pezón de la vaca) de 10-20 segundos para iniciar el estímulo de la vaca (masaje del pezón, despuntado y secado de los pezones).
- Tiempo de espera desde la preparación hasta la colocación de la unidad de ordeño de 45-60 segundos.
- Eliminar toda la suciedad de la superficie del pezón.
- Minimizar variaciones de rutina entre trabajadores.

Para optimizar un buen manejo en la sala de ordeño no podemos olvidar prácticas de manejo generales de la granja como mantenimiento de las camas, patios, buen manejo en la sala de espera, etc. La higiene en general ayuda a reducir la diseminación de las mamitis y a preservar la calidad de la leche.

El manejo en la sala de ordeño incluye otros puntos que debemos de tener en cuenta para poder conseguir una buena rutina de ordeño y conseguir los objetivos fijados.

Estos puntos son:

- 1- **Confort de las vacas en la plaza de ordeño.**
- 2- **Preparación de las ubres.**
- 3- **Colocación de la unidad de ordeño.**
- 4- **Correcta alineación de las pezoneras.**
- 5- **Baño de pezones después del ordeño.**

1- CONFORT DE LAS VACAS EN LA PLAZA DE ORDEÑO

Para que las vacas entren solas y se coloquen correctamente en su plaza de ordeño es muy importante el diseño y dimensionado de la plaza. El objetivo es que las vacas puedan mantener su posición y aplomos anatómicos durante todo el ordeño.



¿Cómo podemos valorar la comodidad de los animales en la sala de ordeño?

- Una forma muy fácil es contando el número de animales que están rumiando mientras se ordeñan. Un valor aceptable es el 65% de los animales del turno. Si hubiera menos del 50% significaría que debemos realizar mejoras de manejo o de diseño.
- También podemos valorar otros parámetros como defecaciones, micciones, balanceo de los animales, patadas etc... en la sala de ordeño.

2- PREPARACIÓN DE UBRES

En el momento del ordeño la leche de las vacas está ubicada un 30% en la cisterna de la ubre y un 70% en los alvéolos mamarios. Si no estimulamos la vaca de forma correcta, la mayor parte de la leche alveolar será retenida.

Los objetivos de una buena preparación de ubres son:

- Ordeñar vacas con los pezones limpios y secos.
- Estimular y obtener una buena bajada de la leche.
- Mantener la unidad de ordeño sobre los pezones el mínimo tiempo posible.



El **despuntado de los pezones** consiste en eliminar los primeros cuatro ó cinco chorros de leche de cada pezón. Los objetivos de esta práctica de manejo son:

- Eliminar la leche de peor calidad.
- Contribuir a la estimulación de la vaca y conseguir una buena bajada de la leche.
- Diagnosticar las mastitis clínicas, aunque hasta los buenos ordeñadores pasan por alto uno de cada tres casos clínicos en cada ordeño.

Hoy en día no se puede concebir una buena rutina de ordeño sin un correcto despuntado de los pezones aunque muchos ordeñadores se resisten a su implantación porque es una labor cansada y dura. El despuntado debería hacerse antes de aplicar el baño desinfectante de antes del ordeño, sobretodo cuando hay una elevada incidencia de mastitis clínica o subclínica de origen ambiental. Si el despuntado se realiza después de la limpieza y del secado de pezones, volvemos a depositar bacterias y suciedad sobre el pezón. Si el despuntado y la aplicación del baño desinfectante antes del ordeño se realizan de forma simultánea las manos del ordeñador están más tiempo expuestas al producto químico (efecto que se minimiza si se usan guantes de goma) pero obtenemos un beneficio adicional al ayudar a eliminar

los microorganismos de la superficie frotando la piel del pezón con el producto desinfectante.

Fig. 1. Contaje total de bacterias en la superficie de los pezones asociado a diferentes tipos de preparación de ubre. David M. Galton and William G. Merrill. Department of animal science Cornell University.

Procedimiento de limpieza de pezones				Bacterias en la piel antes de colocar unidad	Factor principal
Toalla seca	Toalla húmeda	Pre Dip	Secado manual	% cambio(*)	
X				-4%	
	X			-40%	Frotar
	X		X	-77%	Secar
		X	X	-85%	Secar
	X	X	X	-85%	

(*) Porcentaje de cambio en el recuento total de bacterias en la superficie de la piel de los pezones respecto a la piel de los pezones sin preparación.

Hay diferentes formas de preparar las ubres, es decir, de limpiarlas y secarlas pero sólo el "pre-dipping" (baño desinfectante de pezones antes del ordeño) es válido. Antes de aplicarlo hay que eliminar lodos, heces, restos de cama, etc. que puede haber en el pezón, aunque es muy importante minimizar el uso de agua. El producto debe permanecer como mínimo 20 segundos en contacto con la piel para desarrollar su actividad desinfectante sobre la superficie del pezón.

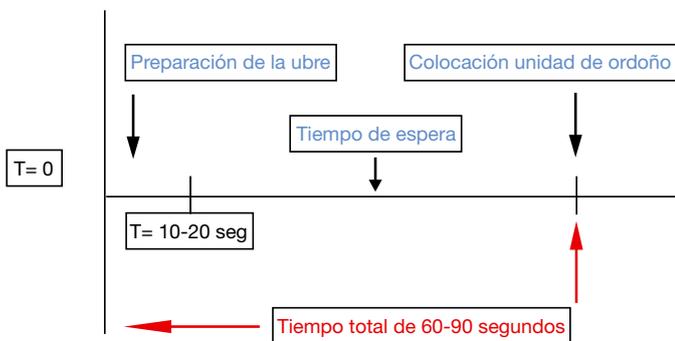
El proceso de secado puede realizarse con papel de un sólo uso o bien con un trapo de tela limpio. Las toallas de papel de un sólo uso han sido ampliamente utilizadas, porque acaban bien la limpieza y el secado de los pezones y porque previenen la propagación de organismos contagiosos de la mamitis. El inconveniente es que son caras, son un problema para el medio ambiente y es más incómodo trabajar con ellas.

Muchos estudios confirman que los trapos de tela son una opción válida frente a las toallas de papel. Después de cada uso se tienen que lavar, desinfectar y secar. Los costos de trapos, depreciación de la lavadora y de la secadora, detergente, energía y reparaciones son de unos 3.95 euros por vaca y año. El costo de las toallas de papel oscila entre 11.98 y 17.52 euros por vaca y año. Los trapos de tela son menos absorbentes, pero tienen una mejor acción física, ayudando a obtener una buena limpieza de la superficie del pezón. Ambos sistemas son válidos si dejan la punta del pezón totalmente limpia y seca. La ubre y los pezones tienen que estar secos antes de aplicar las pezoneras para evitar que restos de agua sucia y microorganismos drenen hacia la pezonera y también evitar que las pezoneras respiren o resbalen.



Después de la preparación de los pezones (incluyendo despuntado, limpieza y secado) hay que dar un tiempo de espera para que la vaca active su sistema fisiológico de bajada de la leche: **entre 60 y 90 segundos desde que se empieza a preparar la ubre hasta que se coloca la unidad de ordeño.** Tiempos superiores a los 3 minutos suponen una pérdida de leche y a su vez son perjudiciales para la salud de la ubre.

Con todo lo expuesto anteriormente una buena preparación de ubre sería:



Fuente: J. Reneau and John P. Chastain (University of Minnesota, 1990)

Tiempo necesario de actuación:

- 3-6 segundos para la inmersión de los pezones en un pre-dipping.
- 15-30 segundos de actuación del producto desinfectante. (Cuando la contaminación ambiental sea muy elevada este intervalo puede incrementar).
- 6-8 segundos para el secado manual.
- 60 a 90 segundos desde la primera estimulación de la ubre hasta la colocación de las pezoneras.

Generalmente estos intervalos se consiguen preparando 2-3 vacas y al finalizar la segunda o la tercera vaca habría que colocar la pezonera a la primera y así sucesivamente. (Ver figura 2). Pero es importante que todas las personas que manipulan las vacas en la sala de ordeño lo realicen de la misma manera. Hay estudios que demuestran que una buena rutina de ordeño puede

incrementar la producción de leche en un 5,5%.

Los ordeñadores deberán usar guantes de un sólo uso y deberán mantenerlos limpios durante todo el ordeño. Es una práctica higiénica indispensable para todas las explotaciones ya que las manos son la principal fuente de transmisión de gérmenes entre vacas, y entre el hombre y la vaca.

“Una buena rutina de ordeño es la clave en la producción de leche de calidad” (Andy Johnson)

Diagrama de una rutina de ordeño estandarizada con un óptimo tiempo de preparación y espera hasta la colocación de la unidad de ordeño

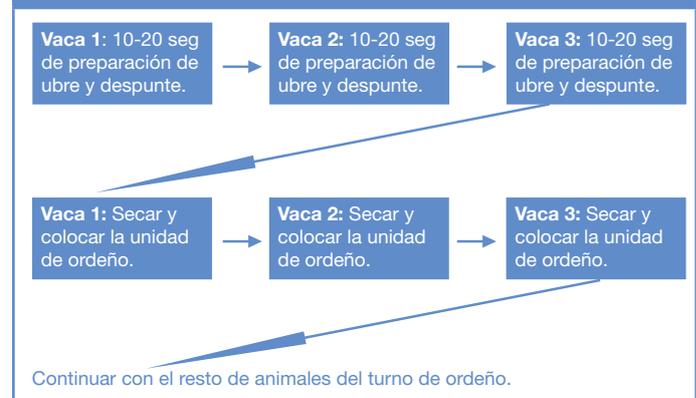


Figura 2: Diagrama de Flujo del procedimiento ideal de ordeño con baño desinfectante en una sala de ordeño. (Adaptado de Jeffrey K. Reneau, University of Minnesota).

3- COLOCACIÓN DE LA UNIDAD DE ORDEÑO

Estudios realizados en los EEUU y Dinamarca demuestran que el intervalo ideal entre el *pre-dipping* y la colocación de las unidades de ordeño es de 1 minuto y 18 segundos. El objetivo es colocar la unidad de ordeño con la mínima entrada de aire posible. ¿Cuáles son las ventajas?

- Evitar la transmisión de gérmenes entre cuarterones.
- Aumentar la estabilidad o evitar fluctuaciones de vacío en el sistema de leche.
- Proporcionar bienestar animal.

Estos tiempos indicados arriba, se pueden conseguir con todos los tipos de colectores, pero con algunos es más fácil que con otros. Es importante que no tengan pérdidas de vacío. La bibliografía indica que se tolera un máximo de un 5% de pezoneras que respiren en el momento de su colocación. Si tenemos una buena preparación de las ubres y una buena aplicación y alineación de la unidad de ordeño conseguiremos la mínima recolocación.

La recolocación es una práctica que debemos disminuir al máximo ya que supone una pérdida de tiempo, nos desorganiza la rutina de ordeño y nos interrumpe la

bajada de leche de las vacas en cuestión. Un porcentaje de recolocaciones superior al 5% nos obliga a revisar el manejo de ordeño, el funcionamiento del sistema y los retiradores automáticos, entre otras cosas.



4- CORRECTA ALINEACIÓN DE LA UNIDAD DE ORDEÑO

Una vez colocada la unidad de ordeño sobre los pezones, hay que alinear correctamente el tubo largo de leche y el tubo de pulsación. El objetivo es mantener las cuatro pezoneras suspendidas uniformemente con una ligera tracción en sentido craneal a la vaca. Hemos de conseguir tener menos de un 5 % de deslizamientos de pezoneras. Del total que estamos oyendo, hemos de añadir como mínimo un 30% de deslizamientos más que son inaudibles.

En las salas de ordeño tipo paralelo, la alineación es difícil si no se dispone de algún sistema que fije el tubo largo de leche. Las mejores salas de ordeño para conseguir una buena alineación son las del tipo tándem



En salas de ordeño en línea baja se tiene que evitar, en lo posible, la formación de bucles con el tubo largo de leche.

Las unidades mal alineadas pueden:

- 1) Impedir el flujo de leche y aumentar la cantidad de leche residual.
- 2) Provocar deslizamientos.

Después de vaciarse el último cuarterón retiraremos las pezoneras cortando antes el vacío ya que de lo contrario, existe un gran riesgo de infección y daño de los tejidos.

Se tiene que evitar el apurado. Si las vacas están bien estimuladas y la unidad está correctamente colocada, la leche residual que queda en la ubre no pasará de 0'4 kg. Puede comprobarse el vaciado completo de la ubre ordeñando a mano la leche residual de varias vacas, siempre en un tiempo inferior a 1 minuto. Ya que si no, volveríamos a provocar un nuevo pico de oxitocina. Si la leche residual por vaca es superior a 0'44 kg, existe un problema y tiene que ser corregido.

5- BAÑO DE PEZONES DESPUÉS DEL ORDEÑO

Una vez la vaca ha sido ordeñada y se ha retirado la unidad de ordeño, hay que sumergir los pezones inmediatamente en una solución desinfectante con un producto seguro y eficaz. La finalidad de los baños de pezones es:

- Mantener una buena textura e hidratación de la piel del pezón.
- Eliminar la película de leche de la superficie del pezón.
- Desinfectar la superficie de la piel y el esfínter del pezón.



El producto se tiene que aplicar, con un vaso o con spray sobre la superficie del pezón que haya estado en contacto con la pezonera. Para conseguir una buena cobertura, la forma más fácil y económica es con un vaso aplicador sin retorno de líquido. Es muy importante mantener los vasos limpios y no devolver el sellador que sobra después del ordeño al envase original.

VALORACIÓN OBJETIVA DE LA RUTINA DE ORDEÑO

Hemos de intentar buscar siempre una forma objetiva de valorar el trabajo que realizamos. En este caso se trata de valorar todo el manejo que tiene lugar en el momento del ordeño, en todos los animales de la explotación. A continuación vamos a exponer los dos sistemas que más usamos:

a-Flujo medio de leche: Este sistema sólo se puede usar en aquellos sistemas de ordeño que disponen de medidores electrónicos conectados a un sistema informático. Los valores más interesantes son:

1. Flujo medio de leche
2. Flujo máximo de leche
3. Tiempo real de ordeño

Cada uno de estos parámetros es comparable con los datos de la propia explotación a lo largo del tiempo. Es

difícil dar unos valores medios entre granjas ya que hay grandes variaciones entre sistemas de ordeño, formas de medición y cálculo de cada sistema informático.

b-Filtrado de la leche en la salida de la unidad final:

Normalmente se usan filtros de papel de un sólo uso. Su finalidad es impedir que las impurezas y materiales más gruesos que el poro del filtro se queden atrapados en el mismo. Por tanto, es muy indicativo el valorar y observar los filtros de leche después de ordeñar las vacas, con el fin de verificar:

- si los pezones estaban limpios al colocar la unidad de ordeño.
- si se han diagnosticado correctamente las mamitis clínicas.
- si se han ordeñado vacas con síntomas de mamitis y no se ha retirado la leche.

A lo largo del dossier se han explicado los cinco puntos esenciales que hay que tener en cuenta para conseguir una buena rutina de ordeño y la manera de valorarlos de forma objetiva. Cada día la administración es más exigente en cuanto a normativa de calidad de leche se refiere, por lo que la realización de una buena rutina de ordeño es esencial para alcanzar estos objetivos de calidad.