

# Sobreordeño al inicio del ordeño

La actual tendencia en las explotaciones de leche es la de ordeñar más vacas, con altas producciones por vaca y en salas de ordeño cada vez más grandes. Por ello sigue estando de actualidad el **control de la rutina de ordeño**.

La **rutina de ordeño** es un conjunto de acciones que se realizan de manera secuencial sobre cada lote de vacas que llegan a la sala de ordeño y que repetimos durante el ordeño de todo el rebaño. Se divide en **tiempo de preparación** y **tiempo de ordeño**. Este último se inicia con la colocación de la unidad de ordeño sobre los pezones y termina con la retirada de la unidad. El tiempo de ordeño será el más corto posible de acuerdo al volumen de leche del animal, es decir, debemos conseguir altos flujos de leche por minuto. El tiempo de ordeño es única y exclusivamente de extracción de leche, de



manera "visible" y continua. No cabe esperar nada positivo de una vaca con la unidad de ordeño colocada y sin flujo de leche.

Centrándonos en el **tiempo de preparación**, según las exigencias de cada situación se pueden adoptar rutinas de preparación secuencial y territorial. En la **territorial**, cada ordeñador tiene asignados un cierto número de unidades de ordeño o vacas, realizando tanto la preparación como la colocación de la unidad de ordeño. En la **secuencial**, dos o más ordeñadores realizan las tareas, de modo

que un primer ordeñador realiza una tarea, seguido por otro que a cierta distancia realiza una segunda tarea. Sea de un modo u otro, por la parte que le toca a la vaca tiene lugar un "contacto" físico entre las manos del ordeñador y los pezones, que se limpian, despuntan, masajean... Y este contacto es "efectivo" si logra desencadenar el reflejo de bajada de la leche mediado por la oxitocina. De este modo, en los instantes siguientes la leche se encamina desde el tejido mamario hacia la cisterna del pezón, dando lugar al llamado "apoyo".

Un aspecto muchas veces debatido en la implantación de las rutinas de preparación para el ordeño es el empleo de los productos de higiene, limpieza y desinfección de pezones. En nuestra experiencia, consideramos que el uso de estos productos, con independencia de su naturaleza química, es indiscutiblemente ventajoso respecto a la limpieza o preparación en seco.

Con independencia de que el régimen de explotación sea intensivo o pastoreo, y del manejo de patios, zonas de descanso y cubículos, las vacas acuden al ordeño con más o menos suciedad adherida a la superficie de los pezones. Se trata de mezclas de material de cama y estiércol con una nada despreciable carga microbiológica en las proximidades y orificio del pezón. Además, el estado inicial de la piel del pezón ha de afrontar un nuevo e importante desafío como es la fricción y tensión lineal con la pezonera.

La clave está en que con el empleo del predip, un pezón húmedo ha de ser obligatoriamente secado y manipulado, lo cual refuerza el desencadenamiento del reflejo de bajada de la leche. El despunte de los primeros chorros de leche tras dejar la piel del pezón suavizada y tersa será mejor tolerado por la vaca que si es realizado con la piel seca y áspera.

Hablamos de un **ordeño eficiente** "si se ordeñan", y esto quiere decir, "si se coloca la unidad de ordeño" sobre pezones visiblemente limpios, secos, turgentes y cargados de leche. Un ordeñador plenamente cualificado deberá ser capaz de conseguir y evaluar este aspecto. **El objetivo final es estandarizar el manejo del ordeño vaca a vaca, proteger el pezón de la exposición innecesaria al vacío y proteger a la glándula mamaria de un desafío microbiológico y nueva infección intramamaria.**

El diseño de una rutina de ordeño tendrá éxito y mejorará la eficiencia del ordeño, única y exclusivamente a base de educar y mejorar la eficiencia del ordeñador. En las vacas, el desencadenamiento del reflejo de bajada de la leche es de naturaleza neuroendocrina, no puede admitir variaciones de

**Francisco Sesto, José Luis Míguez, María López, Carlos Noya, Margarita Penelas**  
Servizo de Calidade do Leite, Seragro Soc. Coop.  
Galega

una actividad humana caprichosa y zascandil. En la optimización de la máquina de ordeño y de los retiradores automáticos, debemos educar al ordeñador en el uso de la máquina, pues una vez averiguado y regulado el vacío de trabajo mediante testajes dinámicos, y programado el flujo de retirada de la unidad de ordeño, ligeras variaciones en la rutina de preparación pueden dar lugar a un resultado inconsistente, en el cual la vaca no confía.

Muy pocos ordeñadores llegan a entender el significado de mantener una constancia, pero la gran mayoría admiten hacer siempre lo mismo. Las variaciones en la rutina de preparación tienen lugar porque en el día a día, semana a semana, mes a mes, la tarea en una sala de ordeño es fija, diaria y recurrente, lugar de encuentro, de trabajo y de tertulia.

¿Limpiamos, higienizamos y despuntamos los pezones con la misma consistencia y dedicándole el tiempo necesario, vaca a vaca, durante todos los ordeños?

¿Evaluamos la bajada de la leche y la turgencia de los pezones en el momento de colocar la unidad de ordeño, vaca a vaca, durante todos los ordeños?

¿Retiramos la unidad de ordeño con el mismo flujo, vaca a vaca, durante todos los ordeños?

Preguntémosles a nuestras vacas. ¿se ordeña de la misma forma y tiene las mismas sensaciones, ordeño tras ordeño?

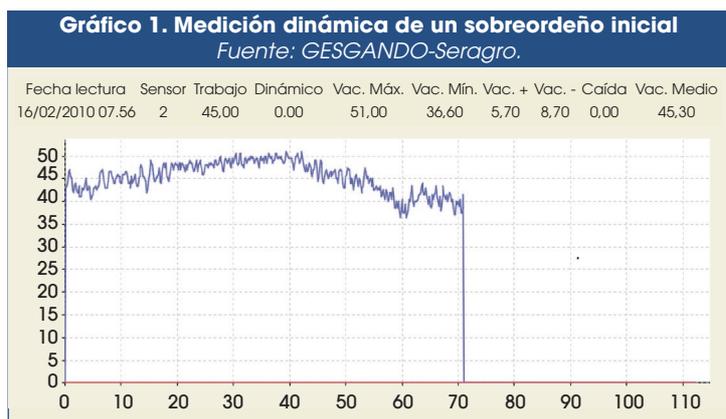
La respuesta es NO.

**La evaluación y el seguimiento de la rutina de ordeño es el pilar fundamental de un programa de calidad de leche.**

El gráfico 1 corresponde a una medición dinámica, en la cual se registran variaciones de vacío en punta de pezón. En este caso, se ha colocado la unidad de ordeño antes de la bajada o apoyo de la leche. Se trata del llamado **sobreordeño al inicio del ordeño**. A tiempo cero, cuando se coloca la unidad, hay un vacío medio de 42 kilopascales en punta de pezón. El flujo inicial de leche disminuye progresivamente según transcurre el tiempo y a los 40 segundos de colocada la unidad el vacío registrado en punta de pezón es de 50 kilopascales. Llegado este momento, comienza de nuevo el flujo de leche, alcanzándose un pico-flujo a los sesenta segundos de colocada la unidad. Realmente el ordeño ha comenzado ¡¡un minuto después de colocada la unidad de ordeño!!

El sobreordeño inicial tiene lugar en una rutina de ordeño mal diseñada, en la cual no se estimulan adecuadamente las vacas para desencadenar el reflejo de bajada de la leche. Pero también se observa en ordeños bien diseñados, cuando el ordeñador no es consciente de evaluar el grado de turgencia o llenado del pezón en el momento de colocar la unidad. Esto sucede comúnmente en vacas de baja producción si la preparación se desarrolla demasiado rápido. Algo similar ocurre en vacas de alta producción cuando llegan al ordeño con los pezones llenos y derramando leche. A estas vacas se les suele colocar la unidad de ordeño con la certeza de que están estimuladas, y lo que se ordeña es leche no glandular que está ocupando las cisternas de la ubre.

El sobreordeño inicial provoca en la vaca dolor, disconfort y falta de confianza en el ordeño. El pezón está sometido a un vacío innecesario en ausencia de flujo de leche. Se produce un trepado de la pezonera sobre el pezón, congestión, edema y aplanamiento lateral del pezón por aumento de las fuerzas compresivas de la pezonera sobre el pezón



en la fase de masaje. En casos graves se observan patadas a la unidad y retirada de la misma cuando los retiradores automáticos registran la falta de flujo de leche. Solucionarlo mediante el empleo de la máquina en modo manual y/o el uso de oxitocina es un error común que no hace más que agravar el problema.

Es un error tratar de ganar tiempo en una sala de ordeño restándole importancia a la rutina de preparación y en no pocas ocasiones se eliminan o se cuestionan los procedimientos de predip y despunte. La falta de preparación y el sobreordeño inicial dan lugar a un aumento del tiempo total de ordeño, un ordeño "lento", un aumento del periodo de bajo flujo de leche al final del ordeño y finalmente un empeoramiento de la condición de pezones y un aumento de nuevas infecciones intramamarias.

Para evaluar e interpretar la condición de pezones debemos conocer, por un lado, las condiciones de ordeño ofrecidas por la máquina como son el rango y relación de pulsación, pero especialmente el vacío de trabajo y particularmente el nivel de vacío medio dinámico medido en colector. Por otro lado, debemos observar y valorar la rutina de preparación de las vacas para el ordeño, y prestar especial atención a la existencia de sobreordeño tanto al final como al principio del ordeño. De este modo, la condición de pezones es un dato básico que refleja la calidad de la preparación, el empleo de productos de higiene, limpieza y desinfección, y el ordeño recibido por las vacas. Puede ser un valor fluctuante en cortos periodos de tiempo si la rutina de ordeño es ineficaz e inconsistente. Como límite



## Sobreordeño al inicio del ordeño

crítico, no debería haber en un rebaño más de un 20% de pezones lesionados.

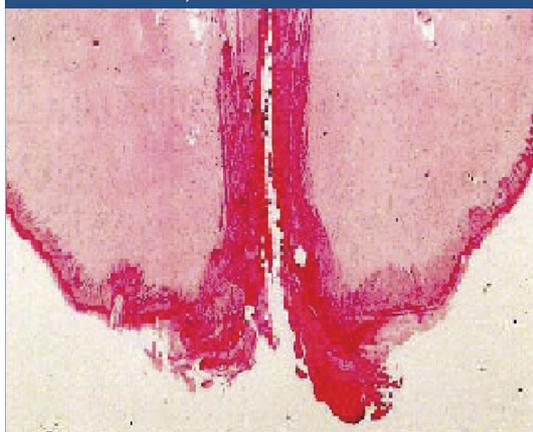
### Imagen microscópica de un pezón sano Grado 1.

Fuente: Francesca Neijenhuis. *Teat Condition in Dairy Cows. Utrecht, 2004*



### Imagen microscópica de un pezón lesionado Grado 4.

Fuente: Francesca Neijenhuis. *Teat Condition in Dairy Cows. Utrecht, 2004*

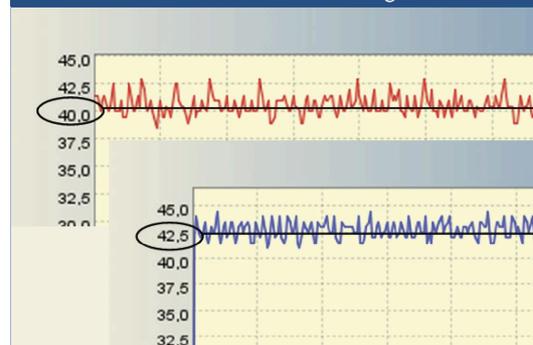


Para una misma explotación, con igual nivel de producción y para un nivel de vacío de trabajo constante en regulador, variaciones en el nivel de

vacío medio dinámico medido a la salida de los colectores obedecen a cambios en la velocidad de ordeño y flujos de leche. Estos cambios son consecuencia y reflejo de la eficiencia en la rutina de preparación llevada a cabo por los ordeñadores. La medición periódica mediante testaje dinámico de los niveles de vacío en colector junto con la evaluación de la condición de pezones, nos da una buena información sobre el desarrollo de las rutinas de ordeño.

### Gráfico 2. Variaciones en los vacíos medios dinámicos.

Fuente, Gesnando-Seragro



La informática aplicada a las máquinas de ordeño nos permite conocer en tiempo real los parámetros de ordeñabilidad, es decir, niveles de flujo de leche y tiempos de ordeño que nos indican si este es rápido, continuo e ininterrumpido y si estas condiciones las estamos manteniendo ordeño tras ordeño (gráficos 3 y 4).

En el gráfico 5, el ordenador recoge todo lo que ocurre en el transcurso del ordeño en una sala en espina de pescado con 7x2 puntos de ordeño, donde 2 ordeñadores trabajan en una rutina secuencial de preparación para el ordeño. En la parte inferior el reloj muestra una escala de 5 minutos. Cada vaca aparece representada por su nº de establo, de modo que se puede visualizar la rapidez de entrada de cada fila a la sala de ordeño, el tiempo que transcurre entre esta entrada y el inicio del ordeño (Ordñ)-tiempo dedicado a la preparación y apoyo-, la producción de cada vaca y su tiempo y velocidad de ordeño.

El paralelismo en los trazos nos permite estudiar

### Gráfico 3

DAIRYPLAN DPEvents 5.200.04

24-02-10 20:57

#### Indicadores de la performance del ordeño (Análisis del ordeño)

#### Información general

Configuración de la sala	2*7 5 ID de paso ATD (VC4/3) + viejo FGM
Turnos de ordeño para la sala	2 por día 1
Período de evaluación	22:00 (23 Feb) - 10:00, 24 Feb, 2010

#### Totales del ordeño

Ordeños registrados (animales)	80	
Hora de Entrada/Salida	7:12	8:38
Duración del turno de ordeño	1 h. 26 min.	
Ordeños por hora	56/h	
Total de leche	1249 Kg	
Leche por hora	871 Kg/h	
Número de pasadas	12	
Duración promedio de la pasada	12 min 22 seg	
Menor/Mayor tiempo por pasada	9 min 03 seg	15 min 35 seg
Duración promedio para completar un lado de la sala		1 min 39 seg
Duración promedio desde entrada hasta última colocación	5 min 56 seg	0 min 53 seg / animal

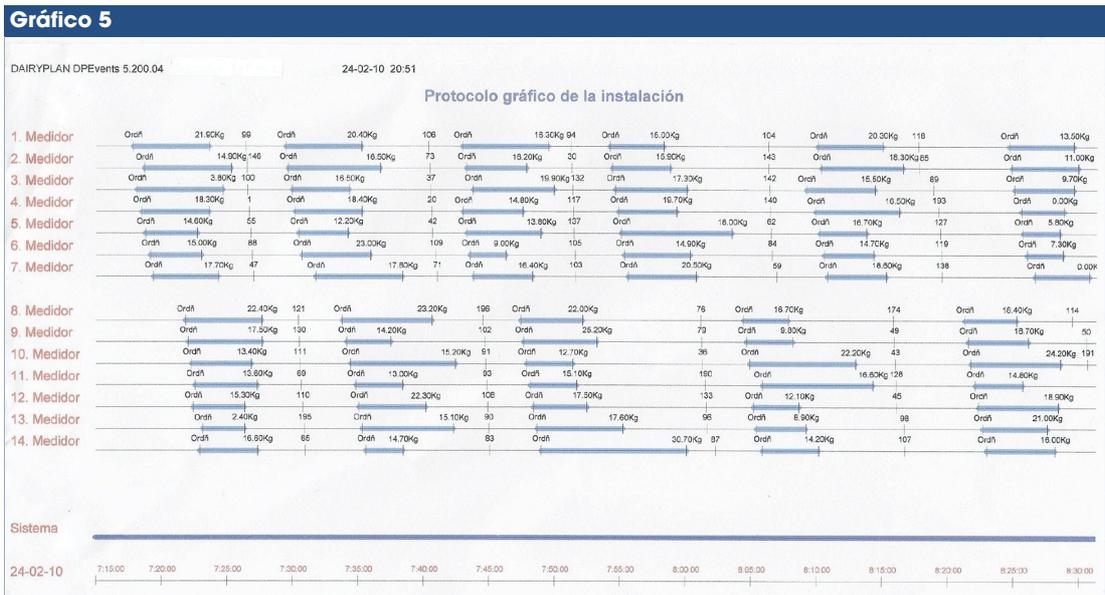
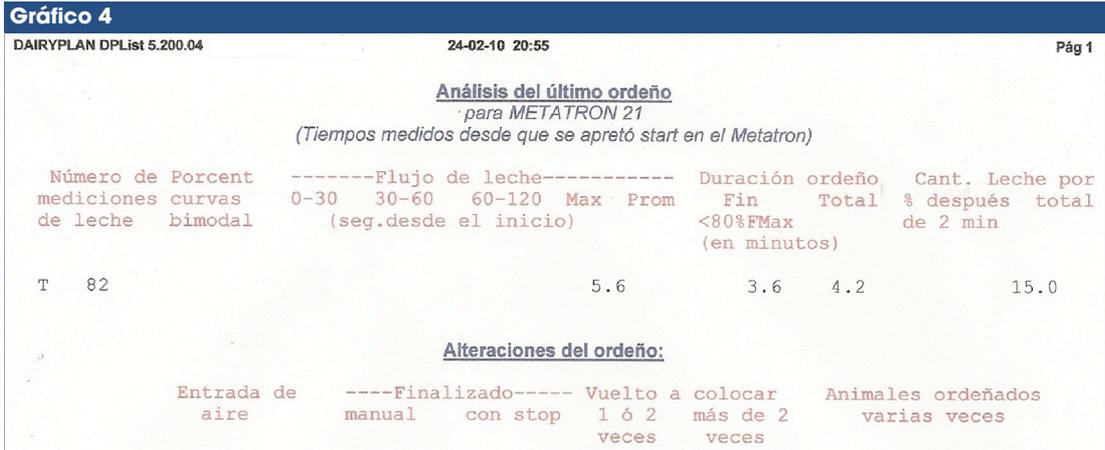
#### Promedios por animal

Duración promedio: ordeñando / no ordeñando	4 min 31 seg (36%)	8 min 09 seg (64%)
Producción de leche promedio	15,6 Kg	

#### Situaciones especiales

Pasadas incompletas	1
---------------------	---

# Sobreordeño al inicio del ordeño



si existe una constancia en la preparación de las vacas, si se respeta tiempo de bajada de la leche, y cuantos ordeñadores están realizando la puesta de pezoneras.

Acabado el ordeño y retirada la unidad solo cabe realizar el sellado de pezones. Optar por la revisión de cuarterones, despunte de pezones y relocalización de unidades de ordeño es una práctica nefasta que tiene lugar en muchas ganaderías. Se trata en definitiva de la falta total de confianza en el ordeño por parte de una persona que ha realizado una preparación precaria de pezones.

La aplicación de un producto comercial de sellado de pezones postordeño tiene por misión lavar los restos de leche que quedan adheridos a la piel del pezón y que son un excelente medio de cultivo para los microorganismos; además de hidratar y suavizar la piel del pezón. Estos productos han experimentado un gran desarrollo tecnológico y de innovación encontrándose en el mercado productos que incluso son aptos para el empleo preordeño y postordeño. El empleo de estos productos de consistencia más líquida permite inundar por capilaridad el interior del canal del pezón y la limpieza de los pezones mas lesionados con hiperqueratosis.

### Resumen

El objetivo de un ordeño eficiente es estandarizar el ordeño vaca a vaca, mediante la optimización de rutinas de ordeño que eviten la exposición innecesaria del pezón al vacío y los sobreordeños

que se puedan producir. El empleo de productos de limpieza, higiene y desinfección de pezones para el ordeño ayuda a desencadenar el reflejo de bajada de la leche, reducir los tiempos de ordeño y disminuir el porcentaje de nuevas infecciones intramamarias.

