

# Domina el ordeño automatizado con tecnología inteligente



Consulte a su médico veterinario. Copyright © 2025 Merck & Co., Inc., Rahway, NJ, USA and its affiliates. All rights reserved. Este producto no está diseñado para diagnosticar, tratar, curar ni evitar ninguna enfermedad en los animales. Para tales objetivos, debe consultar a su veterinario. La exactitud de los datos recopilados y presentados mediante este producto no pretende ser equiparable a la de los dispositivos médicos ni los dispositivos de medición científica.

# Introducción

En la producción lechera, el ordeño es mucho más que una rutina diaria: es el corazón del negocio. Cada sesión representa una oportunidad para **maximizar la calidad del producto**, garantizar el bienestar animal y **mejorar la rentabilidad del hato**.

Sin embargo, también es uno de los procesos más susceptibles a errores humanos, condiciones insalubres y prácticas inconsistentes que comprometen la eficiencia y generan pérdidas silenciosas.

Actualmente, los desafíos tradicionales del ordeño han encontrado una solución concreta y poderosa en la **automatización**. La implementación de **sensores inteligentes** como los de **SenseHub™** permite a los productores tener un control más preciso sobre el **rendimiento de cada vaca, la calidad de la leche y el estado general de salud del hato**, todo en tiempo real.

Hoy, mejorar el ordeño no es solo una meta deseable, es una **necesidad competitiva**. En un mercado que exige trazabilidad, inocuidad y eficiencia, apostar por tecnología no es un lujo, sino una estrategia indispensable.

Esta guía fue creada para mostrarte cómo el ordeño automatizado, con apoyo de soluciones inteligentes, puede transformar tu operación lechera. ¡Sigue leyendo!



Consulte a su médico veterinario. Copyright © 2025 Merck & Co., Inc., Rahway, NJ, USA and its affiliates. All rights reserved. Este producto no está diseñado para diagnosticar, tratar, curar ni evitar ninguna enfermedad en los animales. Para tales objetivos, debe consultar a su veterinario. La exactitud de los datos recopilados y presentados mediante este producto no pretende ser equiparable a la de los dispositivos médicos ni los dispositivos de medición científica.

# 1. Los errores más comunes en el ordeño tradicional

A pesar de ser una práctica diaria en cualquier establecimiento lechero, el ordeño tradicional puede volverse un foco de problemas si no se lleva a cabo bajo protocolos adecuados. Estos errores impactan directamente en la calidad de la leche, la salud del animal y la rentabilidad de la producción.



## 1.1 Mala higiene antes y después del ordeño

La falta de higiene en el proceso, ya sea en las ubres, el equipo o las manos del ordeñador, es una de las principales causas de mastitis, así como de la presencia de bacterias en la leche y pérdida de calidad.

La contaminación puede provenir del estiércol, la cama sucia, utensilios sin desinfectar o incluso del ambiente húmedo.

### Antes del ordeño

- Lava las ubres y pezones con agua limpia y sécalos con toallas de papel desechables o toallas individuales bien sanitizadas.
- Aplica un presello con solución desinfectante y deja actuar al menos 30 segundos.
- Seca con un papel o toalla diferente para cada vaca.

### Después del ordeño:

- Realiza un sello con solución antiséptica para cerrar el canal del pezón y prevenir infecciones.
- Limpia el equipo tras cada ordeño y esterilízalo regularmente.



## 1.2 Uso inadecuado de equipos o técnicas obsoletas

Muchos productores aún utilizan sistemas manuales o equipos antiguos que no regulan bien la presión, provocan lesiones en los pezones, ordeñan de forma incompleta o generan una extracción agresiva. Esto repercute en la salud de la ubre y en la eficiencia del ordeño.

- Modernizar los equipos.** Invierte en equipos actualizados que regulen el vacío y la pulsación.
- Mantenimiento constante.** Revisa y calibra periódicamente el sistema de ordeño mecánico.
- Capacita al personal.** Asegúrate de que quienes ordeñan comprendan cómo usar correctamente el equipo.



## 1.3 Rutinas de ordeño inconsistentes

Cambiar el horario, el orden o la forma de ordeñar a las vacas altera su comportamiento y puede disminuir la producción. Las **vacas son animales de hábitos**, y las interrupciones en su rutina generan estrés y disminución en el flujo de leche. Para corregirlo:

- Establece un **horario fijo**, respetando siempre los mismos intervalos (ej. cada 12 horas).
- Sigue un **orden constante**; idealmente, en la misma secuencia.
- Minimiza cambios de personal o técnicas** y mantén los mismos protocolos.



## 1.4 Manejo y estrés en las vacas

Un ambiente ruidoso, los gritos, golpes o movimientos bruscos pueden alterar a las vacas y provocar la liberación de adrenalina, que inhibe la bajada de leche. Además, el mal manejo incrementa el **riesgo de accidentes y problemas reproductivos**.

- Promueve un **ambiente tranquilo**: música suave, ausencia de ruidos fuertes, y manejo calmado del hato.
- Evita golpear o asustar** a las vacas: usa rutas de traslado amplias, antideslizantes y con iluminación adecuada.
- Capacita al personal en bienestar animal**, enfatizando el trato respetuoso y las señales de estrés.

## 2. ¿Qué parámetros determinan la calidad de la leche?



La **calidad de la leche** no solo determina el precio que puede obtener el productor por litro, sino también la seguridad del producto final para el consumidor. Entender qué parámetros deben monitorearse es clave para asegurar una producción eficiente, saludable y competitiva.

### 2.1 Recuento de células somáticas (RCS)

El RCS indica la cantidad de células blancas presentes en la leche, las cuales aumentan cuando la vaca presenta infecciones, especialmente con la mastitis.

- Un RCS elevado reduce la calidad y el rendimiento de la leche,
- Es uno de los principales indicadores de salud mamaria
- Está directamente relacionado con penalizaciones en el pago por calidad en muchas industrias lecheras.

#### Valores de referencia:

- Menor a 200,000 células/ml: excelente calidad y buena salud.
- Entre 200,000 y 400,000 células/ml: posible mastitis subclínica.
- Mayor a 400,000 células/ml: alerta crítica, probable mastitis clínica.

Para monitorearlo deben realizarse pruebas regulares de RCS en laboratorio, o bien, integrar tecnologías como **SenseHub™**, que detectan comportamientos anómalos y signos de mastitis temprana mediante sensores de actividad y temperatura.

### 2.3 Contaminación bacteriana y residuos

Son **impurezas microbiológicas** (como bacterias coliformes o estafilococos) o químicas (residuos de antibióticos o desinfectantes) presentes en la leche. Pueden derivar en **riesgos sanitarios** para el consumidor, el rechazo del tanque en la industria, además de **pérdidas económicas y reputacionales** para el productor.

Generalmente, son causadas por una higiene deficiente en el ordeño, equipos sucios o mal desinfectados, el uso incorrecto de medicamentos y fallos en los tiempos de retiro. Para prevenirlo:

- Aplica buenas prácticas de ordeño e higiene.
- Lleva un registro sanitario por animal para evitar ordeñar vacas bajo tratamiento.
- Usa sensores y aretes electrónicos para alertar sobre animales en tratamiento.

### 2.2 Niveles de grasa, proteína y sólidos totales

Estos componentes determinan el **valor nutricional de la leche**. Son cruciales para su uso en la elaboración de quesos, yogures, crema, etc., pues ofrecen:

**Grasa:** aporta sabor, textura y energía

**Proteína:** es esencial para la coagulación en quesos;

**Sólidos totales:** combinación de todos los componentes no acuosos (grasa, proteína, lactosa, minerales).

Entre los factores que los afectan, están:

- Dieta de las vacas.
- Genética y raza.
- Etapa de lactancia.
- Estrés y salud general.

Para mejorar estos parámetros debes asegurar una **dieta balanceada**, rica en energía y fibra, así como, **monitorear con sistemas automatizados** que registren la producción y composición de leche por vaca.

### 2.4 Temperatura y almacenamiento post-ordeño

Después del ordeño, la leche debe **enfriarse rápidamente para evitar la proliferación** bacteriana. La temperatura ideal es a **menos de 4 °C** en las primeras 2 horas tras el ordeño.

Entre los problemas comunes, existen sistemas de enfriamiento inadecuados, tanques sucios o mal calibrados, fallas eléctricas o almacenamiento prolongado. Para garantizar un buen almacenamiento:

- Asegura un **tanque de enfriamiento eficiente y en buen estado**.
- **Limpia el tanque** entre cada ordeño.
- **Registra la temperatura** de forma constante; algunas tecnologías de monitoreo incluyen sensores térmicos para alertas en tiempo real.



### 3. Ordeño automatizado: la evolución del manejo lechero

El ordeño automatizado no es solo una tendencia tecnológica, sino una revolución en la forma de manejar la producción lechera. Su adopción representa un paso firme hacia una ganadería más eficiente, controlada y sostenible. A continuación, te explicamos en qué consiste, cómo se integra en las unidades productivas y qué beneficios tangibles ofrece.



#### 3.1 ¿Qué es y cómo funciona el ordeño automatizado?

El ordeño automatizado es un sistema que permite la extracción de leche sin intervención manual directa, utilizando robots o equipos avanzados que realizan todo el proceso de manera eficiente, precisa e higiénica.

- Detección automática del animal a través de collares o aretes electrónicos
- Limpieza automática de ubres y pezones
- Acoplamiento robótico con brazo mecánico de precisión
- Extracción controlada midiendo el flujo por cada pezón
- Desacoplamiento automático y desinfección

Este tipo de ordeño puede usarse en sistemas voluntarios (robotizados) o en salas de ordeño automatizadas con líneas múltiples, dependiendo del tamaño de la operación.

#### 3.2 Componentes clave de un sistema automatizado

Para funcionar eficientemente, un sistema de ordeño automatizado debe contar con varios componentes esenciales:

- Unidad de identificación individual (aretes electrónicos o collares)
- Software de gestión lechera para análisis de datos
- Robot de ordeño o unidad automatizada
- Sistemas de enfriamiento y almacenamiento conectados
- Conectividad y alertas en tiempo real



### 3.3 Ventajas directas del ordeño automatizado

#### Mejora en la calidad de la leche:

- Extracción más higiénica y uniforme.
- Menor riesgo de mastitis por sobreordeño.
- Monitoreo en tiempo real de parámetros clave.

#### Mayor eficiencia y ahorro de tiempo:

- Reducción de la mano de obra directa en el proceso de ordeño.
- Posibilidad de ordeñar más veces al día sin incrementar el esfuerzo humano.
- Mayor precisión en tiempos y cantidad de leche extraída.

#### Bienestar animal optimizado:

- Las vacas se ordeñan cuando lo necesitan, no cuando el humano lo impone.
- Menos estrés y manejo, especialmente en sistemas voluntarios.
- Detecta precozmente problemas de salud, como mastitis, cojera o baja producción.

#### Toma de decisiones basada en datos:

- Acceso a reportes por vaca, grupo o lote.
- Detección temprana de cambios en el rendimiento.
- Control detallado de tratamientos, producción individual y ciclos reproductivos.

#### Escalabilidad y sostenibilidad:

- Compatible con crecimiento del hato sin necesidad de más ordeñadores.
- Reduce errores humanos y mejora la trazabilidad.
- Alineado con exigencias del mercado en temas de inocuidad y bienestar animal.



Consulte a su médico veterinario. Copyright © 2025 Merck & Co., Inc., Rahway, NJ, USA and its affiliates. All rights reserved. Este producto no está diseñado para diagnosticar, tratar, curar ni evitar ninguna enfermedad en los animales. Para tales objetivos, debe consultar a su veterinario. La exactitud de los datos recopilados y presentados mediante este producto no pretende ser equiparable a la de los dispositivos médicos ni los dispositivos de medición científica.

## 4. SenseHub™ y el monitoreo inteligente del ordeño

A medida que la automatización avanza en el sector lechero, herramientas como **SenseHub™** se convierten en aliados clave para transformar no solo el ordeño, sino todo el **manejo del hato**.

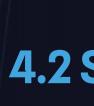
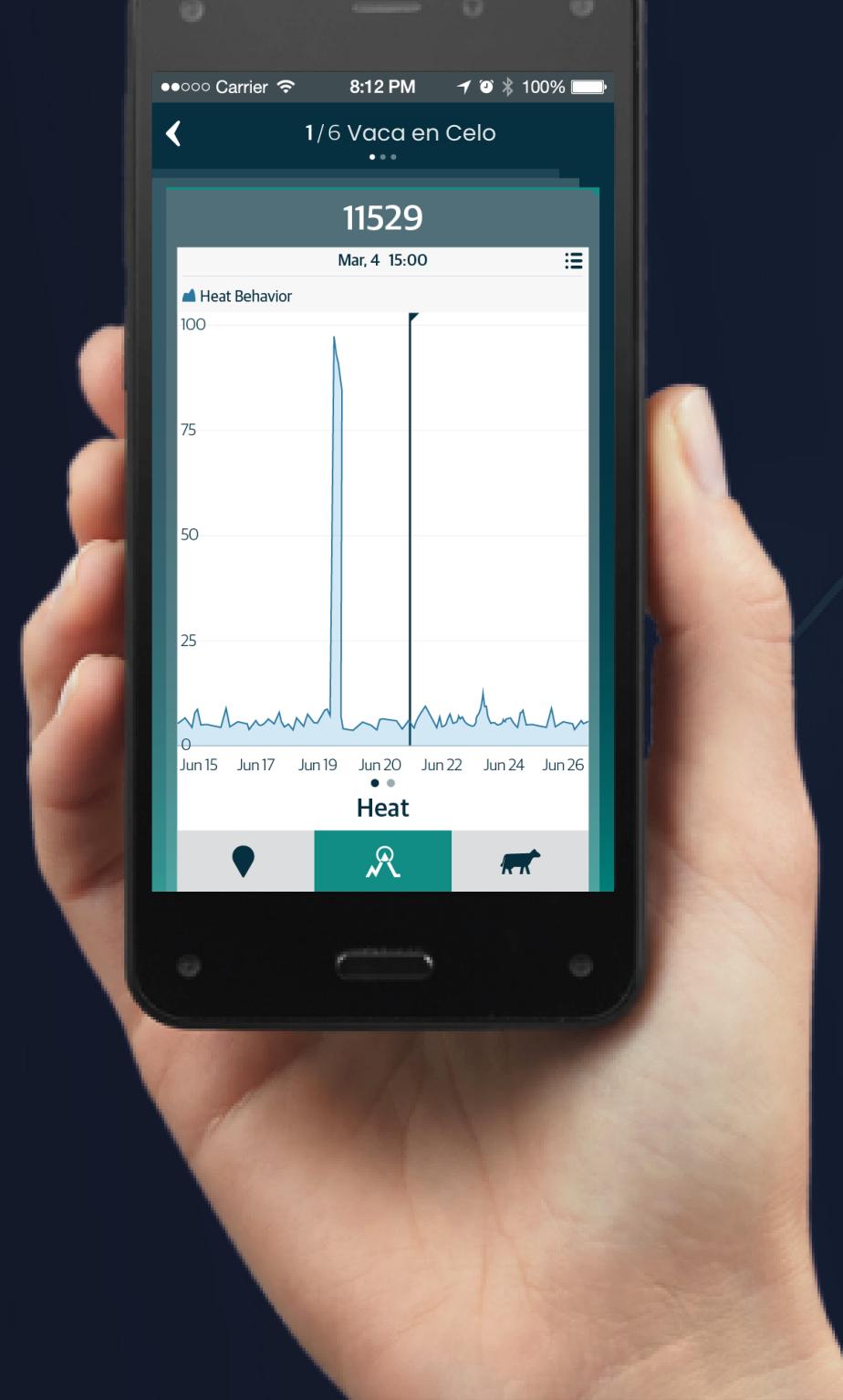
Esta solución tecnológica ofrece un sistema de monitoreo integral que proporciona **visibilidad total del comportamiento, salud y producción de las vacas en tiempo real**, con un enfoque especial en optimizar el proceso de ordeño.

### 4.1 ¿Qué es SenseHub™ y cómo transforma el ordeño?

SenseHub™ es una plataforma de **monitoreo inteligente** de vacas que utiliza sensores colocados en collares o aretes para recopilar datos del hato, a nivel individual y grupal. Esta información se centraliza en una interfaz digital **accesible desde cualquier dispositivo**, de modo que:

- **Detecta variaciones** en la producción de leche por vaca.
- **Identifica problemas sanitarios** como mastitis en etapas tempranas.
- **Optimiza la rutina de ordeño** al anticipar necesidades o anomalías.
- **Facilita la toma de decisiones rápidas** y precisas basadas en datos.

Así el ordeño deja de ser un proceso aislado y se convierte en parte de una **estrategia de manejo integral basada en datos**.



### 4.2 Sensores integrados

El **sensor MilkPlus de SenseHub™** recopila múltiples tipos de información relevantes para el ordeño:

- **Actividad física y rumia:** permite detectar cambios de comportamiento que pueden estar relacionados con enfermedades o estrés, lo que afecta la producción lechera.
- **Temperatura corporal:** útil para identificar signos tempranos de infecciones como mastitis o estrés por calor.
- **Tiempo de descanso y patrones de comportamiento:** ayudan a correlacionar el confort de la vaca con su producción de leche.

Estos sensores están disponibles en collares o aretes electrónicos y funcionan las 24 horas, generando un perfil de cada animal.



### 4.3 Alertas tempranas

Una de las funcionalidades más valiosas del sistema es la **generación automática de alertas** que permiten actuar antes de que un problema se agrave, minimizando las pérdidas económicas y mejorando el bienestar animal. Por ejemplo:

- Reducción inesperada en la producción de leche.
- Cambios de comportamiento que indiquen enfermedades.
- Señales de estrés o dolor.
- Irregularidades en la rutina de ordeño.

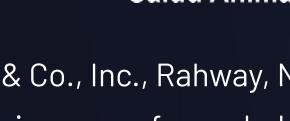


### 4.4 Datos accionables

SenseHub™ no solo recoge información: la convierte en **decisiones estratégicas**. La plataforma analiza los datos y los presenta de manera comprensible para el productor, el médico veterinario o el encargado del ordeño. Los informes y dashboards personalizados pueden incluir:

- Producción diaria y acumulada por vaca.
- Historial de ordeño y salud de cada animal.
- Animales con alertas sanitarias o productivas.
- Gráficas de comportamiento y patrones anormales.

Además, estos datos pueden **integrarse con otros sistemas de gestión ganadera** o con equipos de ordeño automatizado, logrando un **ecosistema digital totalmente conectado**.



## 5. Conclusiones

El ordeño automatizado es una solución integral que no solo mejora la precisión y la higiene del proceso, también libera tiempo, reduce errores humanos y permite una gestión más eficiente de los recursos. Pero, su verdadero potencial se alcanza cuando se complementa con tecnologías de monitoreo inteligente como **SenseHub<sup>TM</sup>**, que ofrecen visibilidad total sobre la salud, el comportamiento y la productividad de cada vaca.

Al integrar sensores inteligentes y plataformas analíticas, los productores pueden transformar los datos del día a día en decisiones accionables que mejoren el desempeño general del hato. Esto se traduce en mayor control, detección temprana de enfermedades, producción más uniforme y un entorno más saludable y eficiente para los animales.

En definitiva, adoptar un sistema de ordeño automatizado y conectado puede elevar la calidad de la leche, así como asegurar la sostenibilidad y competitividad de las operaciones lecheras a largo plazo. Al participar en esta evolución tecnológica apuestas por una lechería más rentable, resiliente y preparada para el futuro.



iContáctanos si quieres saber más!



Consulte a su médico veterinario. Copyright © 2025 Merck & Co., Inc., Rahway, NJ, USA and its affiliates. All rights reserved. Este producto no está diseñado para diagnosticar, tratar, curar ni evitar ninguna enfermedad en los animales. Para tales objetivos, debe consultar a su veterinario. La exactitud de los datos recopilados y presentados mediante este producto no pretende ser equiparable a la de los dispositivos médicos ni los dispositivos de medición científica.