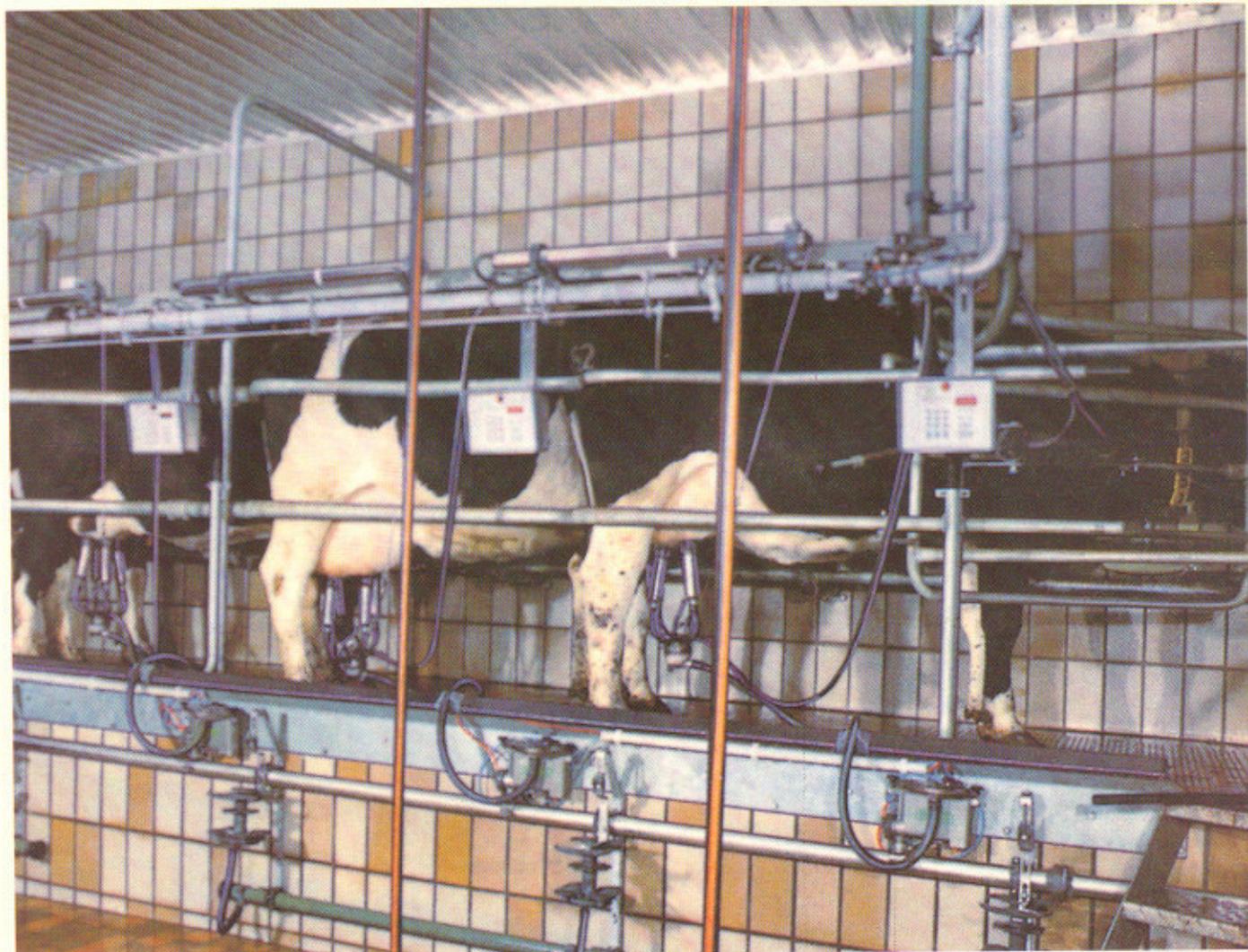


ORDEÑO MECANICO

Tecnología al servicio de la calidad



Por: Alfonso Castrovargas

Ingeniero . Gerente Comercial
Ordeñadoras Royal.

El sistema de ordeño en las fincas lecheras, es tal vez el sistema más importante que se puede tener. Se utiliza por lo general más horas al año que cualquier otro. De ahí la importancia que tiene para el Ganadero conocerlo y entenderlo a cabalidad. Igualmente se necesita utilizarlo y mantenerlo de una forma adecuada .

COMO FUNCIONA UN EQUIPO DE ORDEÑO :

Hoy en día la Máquina de Ordeño Mecánico es una de las pocas que se fabrica para funcionar en conexión con un animal vivo, de temperamento nervioso, aplicándola a un órgano delicado que segrega un producto altamente perecedero y de fácil contaminación .

Está compuesta en términos generales por los siguientes Equipos :

● Bomba de Vacío :

Su propósito es extraer el aire del sistema de Ordeño, produciendo una baja de presión atmosférica. El caudal de aire que extrae se expresa en litros x minutos de aire libre, y por lo general todos los fabricantes las calibran al nivel del mar, a una depresión de -50 Kpa (kilo pascal *1) y 20°C , por lo tanto, de acuerdo con la altura de la instalación varía su capacidad .

Las necesidades de caudal para

una instalación de ordeño se determinan así :

- Equipo de ordeño sin lactoducto (A cantina o cubo).
50 + 60 n* para instalaciones de hasta 10 puestos .
650 + 45 n para instalaciones de más de 10 puestos .
- Equipos con Lactoducto :
150 + 60 n para instalaciones de hasta 10 puestos .
750 + 45 n para más de 10 puestos .

*n : Número de puestos de ordeño .

Las bombas son accionadas por motores eléctricos o a gasolina de acuerdo con los requerimientos del comprador .

● Pulsador :

Este permite de manera intermitente la entrada de aire o presión atmosférica en la cámara de pul-

sación (espacio entre el casquillo de acero y la pezonera.) y luego lo evacúa dejando entrar el vacío

La fase en la cual el aire o presión atmosférica entra a la cámara de pulsación se denomina FASE DE MASAJE, puesto que la pezonera se contrae debido a la diferencia de presiones entre el vacío de dentro de la pezonera y el aire de la cámara de pulsación, lo cual obstruye el vacío que succiona la leche proporcionando un descanso al pezón y permitiendo la circulación de la sangre .

La fase en la cual el pulsador permite la entrada de vacío en la cámara de pulsación se llama FASE DE ORDEÑO, ya que al cerrar el paso de presión atmosférica la pezonera se abre y permite la succión .

● Relación de pulsación :

Esta relación se refiere al tiempo total de la fase de ordeño, com-

parado con el tiempo total de la fase de masaje .

De acuerdo a cada fabricante se pueden obtener relaciones 50:50 ó 60:40 o algunas mayores como 70:30 .

De vital importancia para un ordeño perfecto y a fondo es que aún cuando las pezoneras se encuentren desgastadas por su uso, la relación de pulsación se mantenga siempre invariable. De la misma forma la apertura de la pezonera en la fase de ordeño debe ser total, puesto que de no ser así se acortaría la fase de ordeño (succión) o se obstruiría ésta produciendo ordeños más largos y deficientes .

En el caso de los sistemas de ordeño con bomba de vacío a pistón, el pulsador se suprime debido a que la intermitencia necesaria para crear las fases de ordeño y pulsación se produce con el propio desplazamiento de los émbolos dentro de los cilindros .



● **Regulador de vacío :**

Se encarga de controlar el nivel de vacío, dentro del sistema de forma automática, permitiendo la entrada de aire una vez se ha alcanzado el nivel predeterminado y necesario para el ordeño. Igualmente en casos de consumos excesivos de vacío, se encarga de mantener el nivel. Un nivel inadecuado de vacío puede hacer ordeños más lentos e incompletos .

El regulador debe tener igual capacidad en cuanto al caudal, que la bomba de vacío y puede ser de resorte, peso o diafragma .

● **Grupo de ordeño :**

Está conformado por: un colector que recibe la leche de las cuatro pezoneras de caucho que están soportadas a la ubre por el vacío y que se encuentran dentro de un casquillo. A su vez dichos casquillos están conectados a la línea de vacío de pulsación por intermedio de unos manguitos llamados cauchos cortos de vacío.

● **Líneas de leche lactoductos :**

Son redes de tubería en acero inoxidable o vidrio que tienen la función de transportar la leche del sitio de ordeño al lugar de almacenamiento .

De acuerdo con el tipo de instalación y a las necesidades de caudal de vacío y número de puestos de ordeño, los diámetros del lactoducto deben ir variando .

Es importante, teniendo en cuenta las pérdidas de vacío dentro de las tuberías, evitar curvas, codos y subidas para lo cual se deben diseñar de la forma más rectilínea posible .

Los lactoductos se pueden instalar en :

Línea alta cuando está ubicado por encima del nivel de la ubre de las vacas a ordeñar o en línea baja cuando se instala por debajo del nivel de las ubres .

El caso de las líneas bajas presenta mayor eficiencia debido al menor esfuerzo que tiene que hacer la bomba de vacío para transportar la leche; ésto repercute en la utilización de: Bombas más pequeñas, tuberías de menor diámetro, niveles más bajos de vacío, mayor comodidad, etc .

● **Medidores de leche :**

Se encargan de medir la producción de leche individual de cada animal ordeñado .

Pueden ser :

- Volumétricos: reciben el total de la leche de cada animal y mediante una escala de graduación miden la cantidad exacta .
- Proporcionales: reciben un porcentaje de la leche producida ($\pm 2.5\%$) y de acuerdo a una escala de graduación basada en dicha proporción miden la cantidad de una forma aproximada ($\pm 1\%$ de error) .

Su utilización varía de acuerdo al tipo de instalación y a la capacidad económica del comprador .

● **Terminal de leche :**

En las instalaciones con lactoducto encontramos un receptor final de leche el cual almacena temporalmente la leche extraída de las vacas y permite su salida bien sea a las cantinas o a un tanque enfriador, evitando pérdidas de vacío o alteración dentro del sistema de ordeño. Está compuesto de un recipiente en acero inox o

vidrio, una trampa o depósito sanitario que evita que en casos de saturación del receptor la leche pase a la bomba de vacío y un mecanismo de evacuación que puede ser de varios sistemas .

- Sistema de bomba de vacío: la cual está comandada por un sensor temporizador que de acuerdo al nivel del terminal la acciona evacuando la leche periódicamente .
 - Sistema de diafragma .
 - Sistema de exclusiva: El cual es utilizado en casos de no contar con energía eléctrica .
- **Sistema de doble vacío: (Patente No. 751928) .**

Este sistema inventado en 1950 y probado desde entonces, permite dividir a diferente nivel de presión los vacíos de ordeño y de pulsación .

Esto quiere decir que el vacío interno de la pezonera succiona la leche a un nivel menor (42 Kpa 1) que el que ingresa a la cámara de pulsación en la fase de ordeño que es de nivel mayor (53 Kpa 2), creando un diferencial de vacío que obliga a una apertura total de la pezonera de tal forma que la fase de ordeño siempre sea completa aún cuando las pezoneras estén desgastadas .

El sistema en sí permite ordeños en menor tiempo (de 30 a 40% menos), el nivel más bajo de succión (43 Kpa) y por una mayor suavidad y profundidad que a largo plazo genera mayor salud para los pezones y a corto plazo aumento en la producción individual .

PROXIMA ENTREGA :

Requisitos para lograr un buen ordeño y una correcta utilización y mantenimiento del equipo . ●