

LA BUSQUEDA DE LA EXCELENCIA EN EL ORDEÑO. LA ORDEÑABILIDAD.

José Luís Míguez Vázquez
Servicio de Calidad de Leche
SERAGRO, Sociedade Cooperativa Galega

El concepto de **ordeñabilidad** aparece en la literatura de habla inglesa como “milkability” en textos que abordan el ordeño mecánico bajo la perspectiva fisiológica de la vaca lechera. El evolución de la **vaca lechera de alta producción** y el **dimensionamiento** cada vez mayor **de las máquinas de ordeño** han desarrollado este concepto.

En no pocas explotaciones lecheras el ganadero le ha vuelto la espalda a la máquina de la que vive, luchando contra la mastitis desde el punto de vista “ambiental” con grandes esfuerzos inversores en cubículos, ventilación forzada, limpieza mecánica,... confort al fin y al cabo, junto a obsoletos equipos de ordeño que hacen laboriosas y prolongadas las labores de ordeño, y desde el punto de vista “contagioso” con prácticas de manejo y de ordeño inútiles y carentes de sentido común. En el subconsciente colectivo se ha responsabilizado de la labor de ordeño a las modernas máquinas, y a los microorganismos de las mastitis. El desconocimiento de la fisiología del ordeño, del funcionamiento íntimo de la máquina de ordeño y del manejo de la vaca lechera de alta producción en las salas de ordeño es la gran asignatura pendiente.

Los exigentes pagos por calidad de la industria lechera al productor, las pérdidas económicas derivadas de la mastitis, la cada vez más común presencia de mano de obra no cualificada y extranjera en los fosos de ordeño y en los últimos tiempos la ausencia de animales de reemplazo junto a su elevado costo, han hecho que el ganadero demande los servicios de asesoramiento en calidad de leche como parte determinante de la rentabilidad de su explotación.

Cumplir con los parámetros de calidad no puede ser un objetivo sino un punto de partida. El asesor en calidad de leche, además de intentar solucionar los problemas que aparecen puntualmente en una lechería, debe transmitir el concepto de **ordeñabilidad del rebaño** como el estado de máxima excelencia en cuanto a ordeño y que la aptitud para el ordeño mecánico de la vaca lechera de alta producción se mantenga en el tiempo. Tenemos vacas de alta producción y grandes líneas de conducción de leche; necesitamos una **rutina de ordeño eficaz**.

Los ordeñadores suele reclamar la atención sobre problemas que surgen en la actividad del ordeño, y otros que son consecuencia o causa de la mastitis. Estos problemas tienen en la mayor parte de los casos un nexo común: el desconocimiento del ordeño de vacas de leche y la práctica reiterada de malos hábitos de ordeño.

Problemas graves y sostenidos de calidad de leche en no pocas ocasiones esconden tras de sí algunos de los siguientes aspectos:

- Deficiencias en el equipo de ordeño.
- Fallos en la alimentación.
- Fallos en el manejo reproductivo.
- Problemas podales.
- Política de reposición inadecuada.
- Manejo inadecuado de la recria y del periodo de transición.
- Deficiencias en las instalaciones, en el confort.

- Falta de definición de tareas y de organización del trabajo en las explotaciones.

Que lo anormal se considere normal porque aquello siempre estuvo o se hizo así y nunca nadie había dicho lo contrario es constante en muchas explotaciones. Si algo tienen en común las mejores explotaciones, es (J.L. Juaristi, 2006):

- El mantenimiento constante del confort e instalaciones adecuadas a las necesidades reales de las vacas.
- Monitoreo del consumo de materia seca, máxima calidad de los forrajes y relación constante con el nutrólogo.
- Una adecuada rutina de ordeño.

El rol del asesor en calidad de leche es lograr que a través de una glándula mamaria sana la vaca manifieste todo su potencial genético, mientras la alimentación se lo permita y en forma rentable, y hacer comprender al productor y ordeñador que es lo que se entiende por **leche** (J. Dupuy, 2003).

Tradicionalmente se ha definido la **leche como el producto del ordeño higiénico, regular, completo e ininterrumpido de las vacas sanas y bien alimentadas**. La Federación Internacional de Lechería y Comisión del Códex Alimentarius definieron la leche desde una perspectiva **zootécnica**, como el producto de una actividad que es el ordeño, y nos dice como ha de ser ese ordeño y como han de estar las vacas que se ordeñan:

- **Higiénico**. La higiene es el fundamento de todos los procesos y fases de la tecnología e inspección de los alimentos con destino al consumo humano. La preparación de las vacas para el ordeño es la consecución del ordeño higiénico de pezones. La higiene externa del equipo de ordeño y el confort de las vacas en las instalaciones también determinan la calidad del proceso. La higiene interna del equipo determina junto con la cadena del frío la calidad bacteriológica.
- **Regular**. Intervalos entre ordeños regulares para una producción rentable. La vaca es un animal de costumbres y hábitos regulares. El ordeño se fundamenta en el desencadenamiento por parte del manejador del reflejo neuroendocrino de bajada de la leche, ordeño tras ordeño, tras ordeño, tras ordeño,... La rutina de ordeño además de efectiva deberá ser siempre idéntica, regular, constante y consistente
- **Completo**. El volumen de leche residual en la ubre tras el ordeño será compatible con la inexistencia de daños en pezones derivados de sobreordeños.
- **Ininterrumpido**. Mantener el nivel de vacío estable y necesario en punta de pezón para conseguir altos flujos de leche de manera continua, ininterrumpida y acortar los tiempos de ordeño.



-Vacas sanas y bien alimentadas. Al igual que para el hombre, para nuestras vacas el aspecto higiénico de la salud es el bienestar físico, psíquico y social. Condiciones adecuadas de confort y manejo en las fases de recría, transición y lactación para expresar el máximo potencial genético, y una transición adecuada que minimice las patologías metabólicas del periparto y que garantice altas y persistentes curvas de lactación.

Las rutinas de preparación para el ordeño en las grandes salas requieren y son más eficientes con altas producciones, ya que estas favorecen la implantación de rutinas secuenciales en sistemas de ordeño muy dimensionados.

Manejar adecuadamente los forrajes en el proceso de ensilaje, el frente de silo en el momento de la extracción, la higiene diaria del pesebre y monitorear la contaminación microbiológica de los silos y las mezclas adquieren importancia creciente en la tecnología unifeed.

Para asesorar en calidad de leche se debe previamente **educar para el ordeño**. El ordeñador altamente cualificado debe conocer los fundamentos del ordeño y aplicarlos constantemente para obtener un producto, la leche natural, con características de calidad definida e implícita.

Para entender lo que ocurre en el ordeño es necesario “entender” a las vacas. La **etología** (ciencia que estudia el comportamiento animal) nos dice en sus principios fundamentales que para entender el comportamiento de un animal deberemos conocer su capacidad sensorial. Las vacas tienen colocados sus ojos en posición lateral, y esta amplia área de visión monocular de la vaca nos hará acercarnos a ella por el frontolateral y de manera cuidadosa, de manera que no nos perciba más allá que con cierto recelo o desconfianza natural. La eficacia en el ordeño empieza a ser determinada en el momento en que las vacas son conducidas a la sala de espera. La adrenalina liberada por causa de factores estresantes previos al ordeño como son golpes, arreos, ruidos innecesarios, suelos y pendientes inadecuadas,... interferirán con la acción de la oxitocina. Las vacas pueden desarrollar memorias negativas respecto de un proceso y tienen recuerdos imborrables de las experiencias generadoras de miedo. La vaca nunca debe adquirir una sensación negativa de la zona de ordeño. La facilitación social en las vacas determina que el comportamiento de un animal se rija en parte por el comportamiento y actitud del resto del grupo.

Una **rutina de ordeño** es un conjunto de acciones que se realizan de manera repetida y secuencial sobre cada lote de vacas que se van a ordeñar. Se divide en tiempo de preparación y tiempo de ordeño.

El **tiempo de preparación** es el periodo de tiempo en el que tienen lugar el conjunto de pasos encaminados a preparar a la vaca para el ordeño. Se necesita un tiempo de contacto físico efectivo con los pezones de unos doce segundos, y un tiempo de “apoyo” o bajada de la leche de sesenta a noventa segundos.

La **limpieza y manejo de los cubículos** y patios guarda relación directa con el tiempo de preparación de las vacas para el ordeño. Los pezones sucios y con costras complican la preparación y en casos extremos el ordeñador no podrá dedicar el tiempo suficiente para una preparación visiblemente higiénica. La conocida respuesta por parte de los ganaderos de que “la mamitis está en las camas” refleja a las claras una visión antropocéntrica y antropomórfica de los ideales del confort. Los fallos más comunes están en el dimensionamiento y confort del cubículo.

El **tiempo de ordeño** o de extracción de leche se inicia con la colocación de la unidad de ordeño y termina con la retirada de la unidad. Será el más corto posible de acuerdo al volumen de leche, consiguiendo altos flujos de leche por minuto. Buscamos ordeñar altas producciones en nuestras vacas y debemos aprovechar el limitado tiempo de acción de la oxitocina con flujos de hasta 5 litros por minuto.

En la **rutina territorial**, cada ordeñador tiene asignados un cierto número de unidades de ordeño o vacas, y el mismo realiza la preparación y la colocación de la unidad. Es la propia de los circuitos de ordeño, salas tipo tandem, y en ordeños traseros y espinas de pescado.

En la **rutina secuencial**, dos o más ordeñadores realizan las tareas. El primer ordeñador realiza una tarea, seguido por otro que a cierta distancia realiza una segunda tarea. Nunca dos ordeñadores realizarán la misma tarea en la misma línea de trabajo, pues los tiempos de bajada de la leche están supeditados a la calidad e intensidad de la estimulación de pezones. La rutina secuencial es adecuada para ordeñadores que trabajan bien en equipo, con gran exactitud en tiempos y movimientos. Funciona mejor con medias de producción altas, ubres uniformes, de buen ordeño y tiempos de apoyo muy igualados. Es adecuada a grandes salas en espina y de ordeño trasero. La sala rotativa representa la rutina secuencial por excelencia, donde es la vaca la que se desplaza de un ordeñador a otro, y los procesos que realiza cada uno deben ser constantes y sostenidos para conseguir la máxima eficacia.



La rutina de ordeño será efectiva si:

- Tiene en cuenta la capacidad de trabajo del ordeñador, maximizándola y educándola.
- Facilita y simplifica el trabajo del ordeñador en la sala.
- Tiene en cuenta el dimensionamiento del equipo de ordeño para sacarle el mayor rendimiento posible.
- Acorta el tiempo de ordeño.
- **Se ordeñan pezones limpios, secos y bien estimulados** (A. Johnson).

Muchas rutinas de ordeño están instauradas sin que el ordeñador conozca la fisiología del ordeño, destinadas a prevenir contagios y a perseguir bacterias. El fracaso en estas circunstancias está garantizado.

El ordeñador debe conocer las bases fisiológicas del ordeño. Es la vaca quien está en posesión de la leche y nos la dará si la limpieza y despunte de pezones son efectivos, si se realizan durante el tiempo suficiente, en calidad y consistencia para desencadenar el reflejo de bajada de la leche. Si la vaca no está estimulada el ordeño será traumático y consistirá en la aspiración constante con una bomba de vacío.

La vaca toma nota y aprende de las sensaciones negativas que le pueda aportar el ordeño, integrándolas como parte de la rutina. El ordeñador deberá lograr que la vaca identifique el ordeño como un momento agradable, y que el tiempo de permanencia en la sala sea el menor posible. Las vacas nos indican que no les gusta el ordeño si no entran a la sala de ordeño, si bostean en la sala de espera o durante el ordeño, si no rumian y si patean o tiran la unidad de ordeño. Vacas que se acercan a las puertas de entrada mostrando curiosidad y atención hacia la gente que trabaja en el foso denotan un buen manejo.

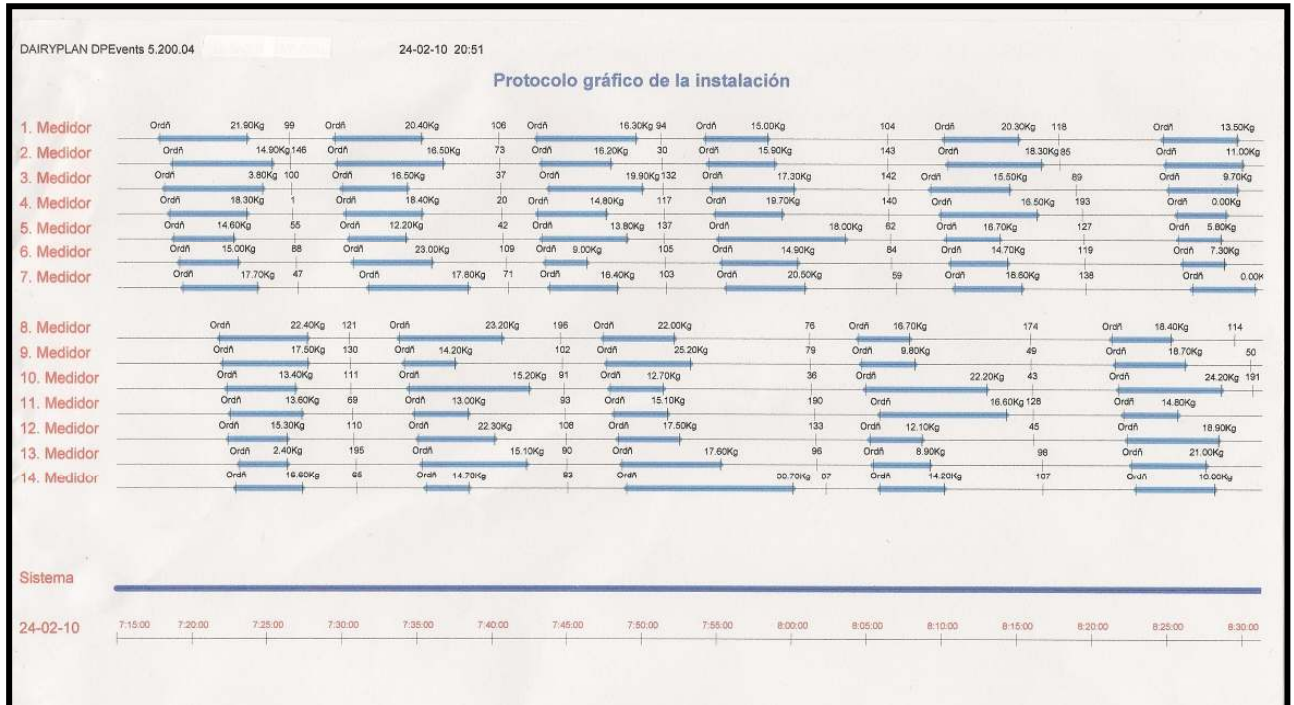
Colocar la unidad de ordeño de manera oportuna en pezones bien estimulados, con la cisterna cargada de leche, teniendo un vacío en colector de entre 39 y 42 kilopascales en máximo flujo y un buen mantenimiento y diseño del equipo de ordeño significa conseguir altos flujos de leche de manera continua e ininterrumpida desde el inicio del ordeño. Una adecuada programación de los retiradotes automáticos significa disminuir la duración del periodo de bajo flujo de leche por minuto, evitando sobreordeños finales. El trabajo de los retiradores automáticos es consistente (P. Ruegg), no se lo piensa al momento de retirar la unidad de ordeño.



La **ordeñabilidad** será la extracción de la leche disponible en la ubre en el menor tiempo posible, ordeñando de manera uniforme y continua los cuatro cuartos y de forma suave y agradable para el animal.



El análisis de **los tiempos de ordeño** que nos brinda la informatización de las salas de ordeño es la manera más eficaz de evaluar la constancia de la rutina de ordeño.



Una disminución de los valores de flujo de leche por minuto junto al aumento de los tiempos de ordeño son consecuencia de **sobreordeños al inicio** del ordeño por falta de preparación y apoyos bimodales; es el ordeño de leche cisternal, sin o bien solapada al inicio del ordeño de la leche

glandular. Esto lleva a no conseguir una fase de meseta o pico-flujo sostenida que se traduce en un aumento del tiempo de bajo flujo de leche por minuto al final del ordeño. Se trata de vacas que permanecen mucho tiempo echando poca leche o **sobreordeño al final del ordeño y sobreordeño final**. Las vacas de alta producción que vierten leche al llegar a la sala no merecen más atención que el de prepararlas, limpiar pezones y despuntarlas el tiempo suficiente para desencadenar por igual el reflejo de bajada de la leche.

La manifestación física del sobreordeño es la **sobrepresión** ó aumento de la fuerza de compresión aplicada a la punta del pezón por la pezonera cuando esta se cierra alrededor del pezón en cada fase de masaje del ciclo de pulsación. (G. Mein. 2004). La alta puntuación de pezones por hiperqueratosis (grados 3 y 4) está relacionada con la duración del periodo de bajo flujo de leche por minuto al final del ordeño. El binomio formado por vacíos de trabajo demasiado bajos y altos tiempos de ordeño, es la mejor manera de cosechar vacas “duras”.



Todo tiene un principio, y las diminutas cadenas de los hábitos son generalmente demasiado pequeñas para sentir las hasta que llegan a ser demasiado fuertes para romperlas (A. Johnson). Esta demoledora sentencia refleja el cóctel formado en muchas salas de ordeño por una ineficaz o inexistente rutina de ordeño, la programación inadecuada de los retiradotes automáticos o bien sobreordeño en modo manual, un vacío de trabajo inadecuado y el desconocimiento de los fundamentos del ordeño, coronado por la idea de que la vaca debe ser ordeñada al límite.



Si el análisis de los tiempos de ordeño refleja constancia, disminución del tiempo de ordeño y altos flujos de leche, estamos en el camino de lograr la ordeñabilidad del rebaño. El despunte de los primeros chorros debe ser suficiente en tiempo y superficie de contacto con el pezón para desencadenar el estímulo de bajada de la leche. Se debe abrazar el pezón con la mano en la medida de lo posible y expulsar la leche de la cisterna. Dar tirones del pezón o exprimir leche mientras se limpian los pezones evidencia una preparación incorrecta.

Una demora excesiva en colocar pezoneras puede provocar un aumento del periodo de bajo flujo de leche al final del ordeño, ya que la oxitocina se degrada y no se aprovecha su acción. Por la misma razón, los cuarterones mamíticos que se ordeñen con el uso de separadores se harán al mismo tiempo que los demás cuarterones.

Evaluar visualmente y al tacto un grado de llenado y turgencia del pezón insuficientes en el momento de colocar pezoneras es la mejor manera de aprender a ceder la vez a la siguiente vaca y otorgar más tiempo de apoyo. Con ello, lograremos disminuir el tiempo de ordeño de la vaca, evitaremos lesiones en punta de pezón y ganaremos en ordeñabilidad.

Signos de ordeñabilidad en el rebaño cuando:

- Las vacas están tranquilas y entran al ordeño.
- Apoyan la leche en el mismo orden de la preparación.
- La leche irrumpe con fuerza en colectores y medidores.

- Hay una corta duración del periodo de bajo flujo y la vaca acaba rápido.
- Nos ayuda a evaluar el trabajo de preparación de los ordeñadores:
 - La presencia o ausencia de leche de despunte.
 - La falta de uso de las copas de predip.
 - El grado de llenado de pezones en el momento de colocar las pezoneras.
 - El uso indiscriminado del ordeño en modo manual y de la oxitocina.
 - La puntuación de los esfínteres de los pezones.
 - El nivel de vacío dinámico, reflejo del flujo de leche ordeñado.
 - Si se olvida o no se hace el despunte cuando el técnico realiza el test de California debe evaluarse como el rechazo a realizar esta labor.

El ordeño en **modo manual** de retirada termina en un sobreordeño al final del ordeño, con el consiguiente daño en extremo de pezón. Esta práctica sobrevalora la cantidad de leche ordeñada a mayores debido al ordeño de la leche residual de los cuarterones. Exceptuando los pezones terminados en punta, ubres descolgadas y de mala conformación, las vacas pueden marchar con leche bien por una preparación inadecuada o porque las conformaciones anatómicas del extremo de pezón debidas al sobreordeño reiterado hacen a la vaca dura y lenta de ordeñar. Está muy arraigada la creencia de que la vaca “mal ordeñada” tendrá mamitis y se lleva el ordeño al límite. El empleo más o menos amplio de **oxitocina** en un rebaño refleja una falta de preparación para el ordeño. Las vacas llegan a interpretar el pinchazo como parte de la rutina de ordeño y muchas esperan el pinchazo antes de comenzar la bajada de la leche. La oxitocina no mejora el ordeño de la vaca dura, ya que esta no tiene acción sobre los pezones (R. M. Bruckmaier).

La concepción del ordeño suele cambiar con el tamaño de la explotación. En grandes rebaños se tiende a ganar tiempo restándole importancia a los procedimientos de preparación y en no pocas ocasiones se elimina o se cuestiona alguno de los procedimientos de la preparación (predip, despunte,...). En pequeños rebaños, el conocimiento a fondo del animal conlleva a un ordeño en particular de cada vaca. Los malos hábitos del ordeñador acaban modelando particularidades anatómicas y funcionales en la vaca que dan lugar a un ordeño caótico de cuarterones en lugar de un ordeño continuo del rebaño.

El ordeñador que no comprende su labor adoptará continuamente rutinas inefectivas contra la mamitis que no tienen nunca en cuenta la fisiología de la bajada de la leche ni los tiempos de ordeño. Si no se entiende el ordeño, los cambios y recomendaciones serán percibidos como imperativos o como una opinión más, con las connotaciones que ello conlleva y que van desde lo que recomienda el asesor a lo que se entiende y lo que realmente se llega a hacer. En muchas ocasiones, el ordeñador tiene un comportamiento inquisitivo y de desconfianza al final del ordeño, caso del despunte de las vacas para comprobar si realmente quedan “bien ordeñadas”. Así, la actividad manual de “tocar”, de provocar la bajada de la leche para el ordeño es percibida como una imposición incómoda, y paradójicamente se realiza de manera voluntaria al final del ordeño cuando no va a reportar ningún beneficio.

Invirtiendo más tiempo en la preparación lograremos día a día una mejor ordeñabilidad y un menor tiempo de extracción de leche. Nunca resulta exitosa la decisión de incrementar la eficiencia de una sala de ordeño a través de un procedimiento de preparación pobre o ejecutada con demasiada prisa.

Los grandes dogmas de la mamitis reflejan que de mamitis todo el mundo opina y con razón se habla de lo que a cada uno le parece y no de lo que realmente es. Son de sobra variados y conocidos:

- El recurrente tema de que la mamitis está en las camas.
- La vaca que queda con leche coge mamitis.
- Los selladores son mejores cuanto más espesos.

- El nivel de vacío de trabajo cuanto más bajo es, menos daño hace.
- Las vacas deban permanecer en pie tras el ordeño.
- A más frecuencia de ordeño habrá menos mamitis.
- Las vacas de más edad tienen recuentos celulares más altos.
- Las vacas con lactaciones avanzadas tienen recuentos celulares altos.
- Los recuentos celulares muy bajos son debidos a falta de defensas.
- Los agentes atmosféricos como causa de mamitis (el frío, el calor, el viento, la lluvia).
- Las estaciones del año como causa de mamitis.
- Organizar los establos por vacas mamíticas o grupos de gérmenes y no por producción,...

Durante el tiempo de ordeño es muy importante vigilar que este se desarrolle sin incidencias:

- Se deben mantener alineados los tubos largos de leche y de pulsación. La existencia de estrangulamientos, acodos y memorias pueden dar lugar a caídas de vacío y flujos turbulentos, así como una falta de alineado de la unidad con el ubre.
- Atender con premura los deslizamientos de pezoneras y evitar la colocación de pezoneras sobre cuarterones ciegos o nulos que originarán una pérdida de vacío en colector.
- Es frecuente la inundación de colectores por obstrucción del orificio de toma de aire del colector. Se debe mantener una correcta higiene exterior del juego de ordeño. En el caso de colectores opacos, estos se deberían de purgar diariamente.
- Deficiencias en las válvulas de cierre de los colectores dan lugar a fluctuaciones de vacío.
- Revisar regularmente el alineado de las pezoneras y su montaje sobre el casquillo. Cambios y errores en la tensión de montaje darán lugar deficiencias de la fase de masaje, sobrepresiones e incluso fugas de vacío de la cámara de pulsación.
- Comprobar regularmente si hay pérdidas de integridad de los tubos largos y cortos de pulsación que dean lugar a irregularidades en las fases del ciclo de pulsación.
- Aún existiendo retiradores, dependiendo de su tecnología y de la velocidad de acabado de cada animal, en ocasiones podremos adelantarnos a la retirada automática y evitar sobreordeños.

Acabado el ordeño se deben dejar preparados todos los útiles de trabajo para el siguiente ordeño y no dejar lugar a la improvisación, a las prisas, a ausentarse de la sala y más si la retirada es manual. Cabe recordar que en una hora extra de trabajo, cada pezonera y cada pulsador accionan 3600 veces adicionales.

La eficiencia de un ordeñador determina la productividad y la calidad de la leche. El ordeño debe convertirse en una labor rutinaria, simple y especializada. La tarea del ordeñador se reconocerá como de máxima importancia ya que asume el fin último de la explotación que es producir leche de calidad. El ordeñador debe sentirse responsable de los buenos resultados obtenidos y debe participar en la toma de decisiones. No funciona imponer un trabajo que no se entiende y en cuyo diseño no se ha tenido participación. Conociendo los buenos resultados de su tarea, se sentirá parte esencial y protagonista del funcionamiento interno de la granja (F. Cavazos).