

El ordeño. Un paso importante para obtener leche de buena calidad.

Ing. José Z. Capdevila Valera Msc.

e.mail: capde@censa.edu.cu

jcapdevilavalera@gmail.com

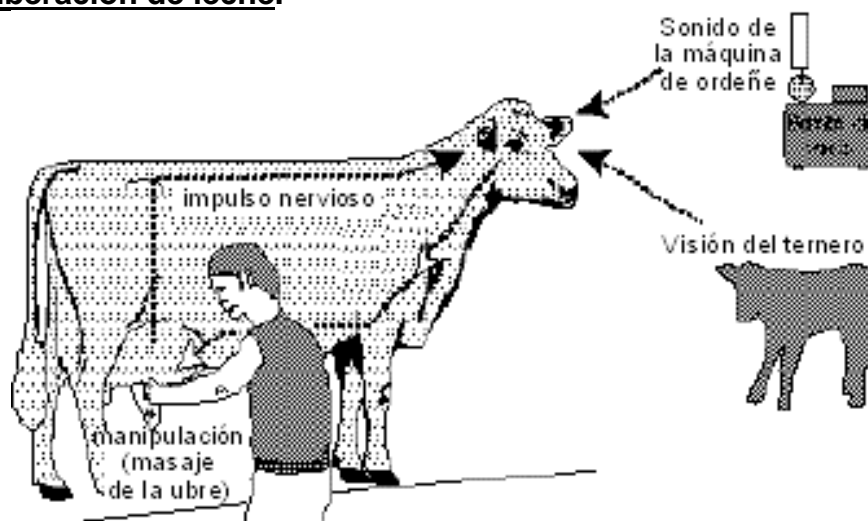
Conferencia impartida en el Curso CIEPE-CENSA en el proyecto Quesería Artesanal (2006)

LACTANCIA Y ORDEÑO.

El ordeño es el acto de colectar leche luego de estimular adecuadamente a la vaca para liberar la leche de la ubre. La colección de leche de la vaca involucra mucho más que la extracción mecánica. Esencialmente, el ordeño es un esfuerzo de equipo en el que la vaca, la máquina y el operador (o el ternero) juegan papeles críticos.

Para que el ordeño, sea rápido y completo, la vaca debe de recibir las señales propias desde su medio ambiente. Una vez que el reflejo de liberación de leche es iniciado, la leche es presionada hacia fuera del alvéolo por medio de las células mioepiteliales (musculares) y es forzada dentro del sistema de conductos. Luego, la acción de la boca del ternero, la mano del operador o la máquina ordeñadora, pueden colectar la leche que se encuentra dentro del canal del pezón.

Reflejo de liberación de leche.



Activación de la "bajada" de la leche.

La mayoría de la leche se acumula dentro del alvéolo entre los ordeños. El reflejo de liberación de leche comienza con el estímulo de los nervios cuyos impulsos son interpretados por el cerebro (hipotálamo) para indicar a la vaca que el ordeño es inminente. Un estímulo o combinación de los siguientes estímulos externos pueden iniciar el reflejo de liberación de leche (Figura 1):

- El contacto físico de la succión del ternero o el de un operador limpiando los pezones (que son sensibles al contacto y a la temperatura).
- La visión del ternero (especialmente en *Bos indicus*- vacas tipo cebú).
- El sonido de la máquina de ordeño.

La acción de la oxitocina dura solamente seis a ocho minutos debido a que su concentración en la sangre decrece rápidamente. Por lo tanto es crítico adosar las pezoneras (o comenzar el ordeño manual) alrededor de un minuto luego de haber iniciado la preparación de la ubre.

Una colocación retrasada reduce la cantidad de leche colectada. A pesar de que puede haber una segunda descarga de oxitocina, es generalmente menos efectiva que la primera.

Inhibición de la "bajada de la leche".

En ciertas situaciones, el reflejo de liberación de la leche puede ser inhibido. Cuando esto ocurre, la leche no es liberada del alvéolo y solamente una pequeña fracción puede ser colectada. Los impulsos nerviosos son enviados a la glándula adrenal cuando eventos externos no placenteros ocurren durante el ordeño (dolor, excitación o temor).

La hormona adrenalina, liberada por la glándula adrenal, puede comprimir los vasos sanguíneos y capilares de la ubre. La disminución del flujo sanguíneo decrece la cantidad de oxitocina que llega a la ubre. Además, la adrenalina parece inhibir la contracción de las células mioepiteliales en la ubre directamente. Por lo tanto, la vaca puede no ser ordeñada rápida y completamente en las siguientes situaciones:

- Inadecuada preparación de la ubre;
- Demorada inserción de las pezoneras (o iniciación del ordeño manual) durante minutos luego de haber preparado a la ubre;
- Circunstancias inusuales, que conducen a dolor (ser golpeadas) o temor (gritos, ladridos);
- Falla del equipo de ordeño en operar adecuadamente.

Frecuencia de Ordeño.

Durante la lactancia, la leche se secreta en forma constante. Se acumula en los alvéolos y en los conductos, y el incremento en la presión interna disminuye el grado de secreción de leche. Por lo tanto, cuando el ordeño se realiza dos veces por día, intervalos regulares de 12 horas cada uno otorgan la mayor producción de leche.

Tipos de ordeño.

Existen tres tipos de ordeño: natural, manual y mecánico aunque la base de los estímulos es similar para todos ellos, ya que el ordeño mecánico sólo hace imitar a la forma de mamar el ternero. En tal sentido nos concentraremos en el manual y mecánico.

Ordeño manual.

Es el conjunto de operaciones manuales que se necesitan para extraer la secreción de la glándula mamaria.

Existe una creencia errónea en el sentido de que el ordeño manual es sinónimo de malas condiciones de manejo e higiene y mala calidad de la leche.

Tipo de ordeño manual: Existen tres tipos de ordeño manual:

1. Ordeño a mano llena.
2. Ordeño a pulgar.

3. Ordeño a pellizco.

Se recomienda el ordeño a mano llena ya que tanto el ordeño a pulgar como a pellizco tienden a producir daños de la piel y de la estructura interna del pezón.

Rutina de ordeño manual:

Inmovilización del animal y amarrado de la cola: Esta práctica disminuye las molestias del ordeñador y reduce la contaminación de la leche. La inmovilización del animal no siempre es necesaria ya que depende del tipo de animal y de su entrenamiento.

Despunte: Se eliminan los primeros chorros de leche en un jarro de fondo oscuro para poder observar el estado de la secreción y eliminar posibles bacterias presentes en el canal del pezón. Considerando que se apoya a la vaca con el ternero y que este es quien hace el despunte diario, se recomienda realizarlo por el ordeñador con una frecuencia quincenal para detectar casos de mastitis clínica u otros problemas relacionados. También se debe realizar cuando el ordeñador sospecha algún tipo de problema en la ubre, por ej. Una inflamación, cambio del color de la leche, etc.

Apoyado: Puede ser con el ternero o sin este. En esencia consiste en practicar masajes suaves a la ubre y los pezones con la finalidad de garantizar la bajada de la leche (apoyo de la vaca).

Lavado: Se debe lavar bien la ubre, preferiblemente en la parte baja de la misma y pezones ya sea con o sin la presencia del ternero.

Secado de los pezones: esta práctica debe realizarse cuando se quiere obtener una leche de excelente calidad y para ello se pueden utilizar toallas individuales o papel secante.

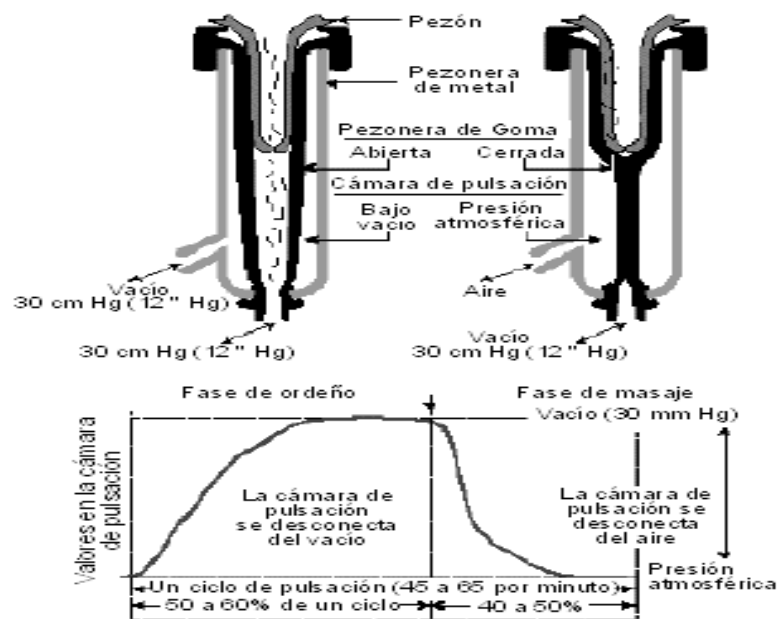
Inicio del ordeño: No es aconsejable iniciar el ordeño con las manos muy humedecidas ni con mucho agua. Tampoco ordeñar sin lavar, después del apoyo del ternero, ambas prácticas es una fuente muy alta de contaminación de la leche.

Ordeño residual: Conlleva de un masaje especial de la ubre, cuyo objetivo fundamental es extraer la leche que queda retenida en los conductos y conductillos de la glándula mamaria y que tiene un alto contenido graso (hasta de 9 g%). Esta practica no es común cuando se considera que el ternero mame en los cuatro cuartos y se deja algo de leche para este fin.

Desinfección final de los pezones: Cuando no se pone al ternero con la vaca al final del ordeño, es aconsejable realizar una desinfección final de los pezones, con una solución adecuada.

Ordeño mecánico: La máquina de ordeño.

La máquina de ordeño también utiliza vacío para extraer la leche de la ubre, la pezonera de doble cámara y el pulsador permiten que el pezón se someta alternativamente al vacío (fase de ordeño) y a la presión atmosférica (fase de masaje).



Rutina del ordeño mecánico:

1) Anuncie el inicio del ordeño.

--Déle a la vaca un pequeño toque en la espalda, o en el flanco, o pronuncie unas pocas palabras en forma suave para señalarle su presencia e inminencia del ordeño. Un acercamiento inesperado y brusco asustará a la vaca e inhibirá la bajada de la leche.

2) Chequee la presencia de mastitis.

--Observe y sienta la ubre por signos de mastitis (calor, dureza, o cuartos agrandados).

--Retire la primera porción de leche y observe por signos de dolor, y por la presencia de coágulos, fibras o aguado de la leche. Para reducir la transmisión de mastitis, los primeros chorros de leche nunca deben ser recibidos en la mano.

En el establo, el jarro de despunte debe ser utilizado y lavado cuidadosamente entre cada vaca. En un corral de ordeño, los primeros chorros de leche no deben ser arrojados directamente en el piso, emplee el jarro de despunte.

--La leche de las vacas con signos clínicos de mastitis debe ser descartada.

3) Lave los pezones

--Lave y masaje todos los pezones con agua.

--Utilice agua en poca cantidad y evite mojar en exceso la ubre ya que el agua que descende hacia los pezones incrementa el riesgo de mastitis y el número de bacterias en la leche.

--Utilice en la medida de lo posible una toalla individual de papel o de tela por cada vaca. El uso de la misma toalla de tela de una vaca a la otra incrementa el riesgo de contaminación y transmisión de las bacterias de una vaca a la otra.

4) Selle los pezones (opcional)

--El "pre-sellado" de pezones, si la ley lo permite, es una práctica efectiva para reducir el número de nuevas infecciones de los microorganismos ambientales. Solo utiliza los productos aprobados como pre-selladores.

El pre-sellado consiste en la inmersión de los pezones en el desinfectante. Para ser efectivo, la mayoría de los desinfectantes pre-selladores deben permanecer en contacto con los pezones durante un intervalo de 20 a 30 segundos.

5) Seque los pezones cuidadosamente

--Seque los pezones cuidadosamente. El uso de toallas de papel descartables es la mejor forma de secar los pezones, pero es costoso. Las toallas de tela son aceptables cuando se utilizan solamente una por vaca y son lavadas entre ordeños. Existen experiencias favorables con el empleo de papel periódico.

La humedad residual en el pezón y la ubre, se encuentran completamente cargadas de bacterias y pueden llegar a contaminar la maquina de ordeño, el pezón y la leche, creando un riesgo de mastitis y reduciendo la calidad de la leche. Pezones secos minimizan las pérdidas de la unidad de ordeño.

--El reflejo de bajada de la leche se inicia cuando el pezón es limpiado, masajado y secado.

6) Coloque las pezoneras

--Coloque las unidades de ordeño en los pezones en un lapso no mayor de un minuto luego del comienzo de la preparación. Cada pezonera debe de ser colocada dentro del pezón con una entrada mínima de aire dentro de la unidad de ordeño.

7) Chequee el flujo de leche y ajuste la unidad de ordeño si es necesario

--Chequee que la leche fluya de cada pezón.

--Ajuste la posición de la unidad de ordeño. Un ordeño rápido y completo es posible solamente cuando la unidad de ordeño se encuentra alineada adecuadamente. Generalmente, las pezoneras anteriores necesitan ser posicionadas ligeramente más arriba que las pezoneras posteriores.

Algunos fabricantes de máquinas de ordeño recomiendan un brazo de soporte en el que los largos tubos de vacío y de leche se apoyen así como el ajustar la unidad de ordeño en la posición que mejor se inserte. Las unidades de ordeño alineadas en forma inadecuada se resbalan con facilidad y el flujo de leche se puede restringir contribuyendo ambos al desarrollo de la mastitis.

--No deje a la unidad de ordeño rechinando.

--Reajuste la unidad de ordeño en la medida que sea necesario. La entrada de aire en la pezonera puede causar reflujo de leche a alta velocidad dentro del canal del pezón. Si estas gotas están contaminadas, permiten la entrada de bacterias a la ubre y pueden causar mastitis. Este proceso ocurre con más frecuencia cerca del final del ordeño, cuando el flujo de leche disminuye.

8) Al final del ordeño, cierre el vacío antes de remover las pezoneras

--No sobre-ordeñe. La mayoría de las vacas se ordeñarán en 4 a 5 minutos. Los cuartos anteriores se ordeñan antes que los cuartos posteriores, los que producen más leche. Por lo tanto, los cuartos delanteros tienden a sobreordeñarse un poco.

En general, esto no es un problema; uno o dos minutos de sobre-ordeño con un adecuado funcionamiento de la máquina no predispone a la mastitis.

--Cierre el vacío de la unidad de ordeño antes de desprender las pezoneras. El tirar de las pezoneras con el vacío funcionando incrementa el riesgo de daño e infecciones.

9) Selle o rocíe los pezones con un desinfectante seguro y efectivo

--Selle o rocíe las dos partes inferiores de cada pezón con un desinfectante suave. Las soluciones que no irritan los pezones incluyen una variedad de productos comerciales, clorexidina (0,5%), iodo (0,5-1%) bajo en ácido fosfórico, e hipoclorito (4%) bajo en hidróxido de sodio.

10) Desinfecte las unidades de ordeño (opcional)

--Para prevenir la diseminación de las infecciones entre las vacas, es cada vez más común el desinfectar las camisas de las pezoneras antes de utilizarlas para la próxima vaca. El procedimiento preferido es el de sumergir las camisas en un balde lleno de agua limpia para enjuagar los residuos de leche.

Luego, las pezoneras son sumergidas en un balde con agua y un desinfectante suave (15 a 25 mg de iodado por kg de agua, esto es, de 15 a 25 ppm de solución iodada) por 2,5 minutos. Finalmente, la camisa debe de secarse antes de colocar la unidad de ordeño en la próxima vaca. Si no se realiza adecuadamente, este paso puede llegar a facilitar la diseminación de la mastitis.

Muchas máquinas de ordeño pueden ser equipadas con un sistema automático de desinfección de pezoneras de forma rápida y efectiva (flujo retrógrado).

Limpieza del equipo.

Una máquina de ordeño funciona bien solamente cuando es limpiada cuidadosamente luego de cada uso.

Paso	Temp. del agua	Duración (min.)	Acción y comentarios
1-Pre lavado	35° a 45°C		Remueve los residuos de leche de la máquina de ordeño; "precaliente" el equipo para una mejor acción de las soluciones limpiadoras.
2-Lavado (detergente alcalino ¹)	min. 50°C max. 75°C	10	Un producto clorinado ayuda a remover las proteínas, el alcalino a remover la grasa, y un agente complejo (EDTA) previene la formación de depósitos de sal dependiendo de la dureza del agua.
3-Enjuague con agua			(opcional)
4-Enjuague con ácido ²	35° a 45°C	5	Neutraliza los residuos de cloro y alcalinos (prolonga la vida de las partes de goma), previene los depósitos minerales y ayuda a prevenir la piedra de la leche; mata las bacterias.
5-Enjuague con agua			El agua tibia ayuda a que el equipo se seque más rápido.
6-Sanidad			Antes de re-utilizar el equipo, una solución sanitaria de hipoclorito (200mg por kg de agua o 200 ppm) reduce el número de bacterias.

Limpieza de cantaras y cubos

Es muy importante realizar una limpieza correcta de los envases que se utilizan para ordeñar y para almacenar la leche. La rutina de limpieza debe ser la siguiente:

- Lavado con agua limpia para eliminar los residuos de leche y las suciedades mayores
- Lavado con agua caliente con detergente
- Cepillado o hisopaje de las paredes y costuras de tobos y cántaras
- Enjuague profundo con agua limpia hasta que se halla eliminado todos los residuos de detergente.
- Enjuague con una solución germicida que puede ser de hipoclorito de sodio a 100-150 ppm.
- Poner los tobos y cantaras invertidos al sol por espacio de 1 hora o mas.

Nota: Si no dispone de un germicida vuelva a circular agua caliente.