

## **RUTINA E HIGIENE DEL ORDEÑO**

### **Pastor Ponce Ceballo**

**Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria, La Habana, Cuba**

**Teléfono (53-64) 6-3145 FAX (53-64) 6-3897**

**Email: [pastor@censa.edu.cu](mailto:pastor@censa.edu.cu)**

### **Eyección de la leche.**

La secreción de leche es un proceso continuo que depende de la presión interna que se va generando en el tiempo, mientras la extracción es un proceso intermitente asociado a la frecuencia de mamar por la cría o al ordeño. Algunos mamíferos como la cabra pueden retener hasta un 80% de la secreción total en la cisterna de la ubre mientras en otras especies entre el 70-90% de la leche es retenida en los alvéolos y los pequeños conductos. El aumento de la presión interna genera una disminución paulatina de la secreción láctea debido por una parte el efecto físico de dicho fenómeno y por otra el efecto inhibitor de algunos componentes de la propia secreción dentro de la célula epitelial. Por ello el ordeño natural o artificial, es una condición fisiológica para el mantenimiento del ciclo de lactación.

En la piel del pezón existen numerosos receptores nerviosos que al ser estimulados por masaje o por el propio efecto de mamar de la cría transmiten dichos estímulos por vía aferente a través del cordón espinal hasta el hipotálamo desencadenando la secreción de la hormona oxitocina al torrente sanguíneo. Las neuronas productoras de oxitocina se encuentran en los núcleos paraópticos y paraventriculos del hipotálamo y su acción efectora se desencadena por la acción de los estímulos nerviosos sobre receptores específicos en dicha región. Por otra parte la oxitocina liberada al torrente sanguíneo alcanza rápidamente la glándula mamaria uniéndose a las células mioepiteliales (de naturaleza nerviosa) que rodean a las simples capas de epitelio secretor produciendo un efecto de contracción que genera la expulsión de la leche contenida en los alvéolos. Las células mioepiteliales tienen receptores específicos a la oxitocina de tal forma que la magnitud de la respuesta dependerá de la cantidad de hormona disponible y del número de receptores libres a nivel de las células mioepiteliales.

El tiempo que media entre el estímulo de masaje y otro estímulo de naturaleza simpática y el efecto de la oxitocina sobre el tejido mamario se encuentra alrededor de un minuto, tiempo aconsejable para iniciar el

ordeño. Si este tiempo se alarga, parte de la oxitocina pierde su actividad o se destruye, siendo menor la eyección de la leche. Al final del ordeño, también puede practicarse algún estímulo aunque la cantidad total de oxitocina segregada y la respuesta de las células mioepiteliales serán menores.

Son bien conocidos los factores de inhibición provocado por la secreción de adrenalina debido a acción de relajación sobre los tejidos de la ubre y como bloqueador del efecto de la oxitocina. El lograr un ambiente tranquilo y sin interrupciones durante el ordeño es una condición para la óptima bajada de la leche y aprovechamiento de los estímulos favorables.

### **Tipo 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.

### **Ordeño manual.**

Es el conjunto de operaciones manuales que se necesitan para extraer la secreción de la glándula mamaria. Este tipo de ordeño continúa siendo de gran importancia en los pequeños rebaños y para los productores que no tienen capacidad de compra de equipos de ordeño mecánico. También se emplea en rebaños mayores cuando por desperfectos del equipo o por falta de corriente eléctrica es necesario realizar el ordeño. Téngase en cuenta que dejar de ordeñar aunque sea un turno o ciclo diario, produce daños importantes en la salud de la ubre y de la propia respuesta productiva sin que ello pueda evaluarse de manera efectiva de un día a otro. Ya que el ordeño manual es una práctica individualizada se adapta más fácilmente al tipo de ubre y pezón, así como a las características propias de cada vaca. Existe una creencia errónea en el sentido de que el ordeño manual es sinónimo de malas condiciones higiénicas y de manejo y de mala calidad de la leche. Existe una rutina específica y normas de manejo bien definido para el ordeño manual, que incluye los siguientes pasos:

Inmovilización del animal y amarrado del rabo: 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.

Preordeño y apoyado: Puede ser con el ternero o sin este. En esencia consiste en practicar masajes suaves a la ubre y los pezones, generalmente después de un lavado inicial de la ubre. También se puede hacer en seco

siempre que la ubre este limpia de tierra u otras suciedades. También se puede completar después del apoyo del ternero.

Despunte: Se eliminan los primeros chorros de leche en un jarro de fondo oscuro para poder observar el estado de la secreción y eliminar las bacterias presentes en alto número en estos primeros chorros.

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: actualmente se recomienda usar un producto desinfectante (pre-dipping) en el cual se sumergen los pezones durante unos 20-30 segundos. Esta acción disminuye considerablemente la contaminación de la leche.

Secado: Se debe secar con papel y no con toallas ya que se ha probado que estas son generalmente causas de contaminación de la leche y transmisión de mastitis de vaca a vaca.

Inicio del ordeño: Una observación personal con relación a la rutina de ordeño manual es que el tiempo transcurrido desde el masaje y el inicio del ordeño puede ser algo mayor que en vacas con ordeño mecánico y en sentido general el tiempo de ordeño puede ser algo mayor. Ello no es casual, ya que generalmente este tipo de ordeño se practica en animales más rústicos y de menor producción de leche.

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 son una fuente muy alta de contaminación de la leche.

Ordeño residual: Conlleva de un masaje especial de la ubre (ver figura), 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 9g%).

Generalmente las vacas rústicas y de más baja producción así como las novillas que no han desarrollado plenamente la glándula mamaria tienden a retener más leche que las vacas lecheras más especializadas ya que tienen una estructura glandular con más tejido graso y de sostén. Un mecanismo fisiológico natural hace que estas vacas retengan con más facilidad parte de la leche para el ternero.

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.

Almacenamiento y recolección de la leche: El uso de cubos y cántaras limpias y secas es una condición para lograr una buena e incluso excelente calidad de la leche. La leche puede ser pasada a refrigeración, puesta en un refrescadero con agua limpia y preferentemente agua corriente y/o puede ser conservada con el producto STABILAK hasta su acopio definitivo.

Es necesario destacar que se puede organizar la rutina del ordeño manual, dependiendo del número de vacas, ordeñadores y condiciones de la sala. La inmovilización de 4, 6, 8 o más vacas en una sucesión permite establecer una organización de actividades de forma similar que una nave de ordeño mecánico.

Tipo de ordeño manual: Existen tres tipos de ordeño manual: Ordeño a mano llena, ordeño a pulgar y ordeño a pellizco (ver ilustración). 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, removiendo la capa de queratina y facilitando las infecciones posteriores.

### **Ordeño mecánico**

Los equipos de ordeño mecánico han evolucionado considerablemente desde su primera presentación en el año 1936, pero en esencia constan de los siguientes sistemas y/o partes:

- Sistema de vacío
- Sistema de pulsación
- Sistema de extracción
- Sistema de conducción
- Sistema eléctrico

La base del sistema de ordeño mecánico está dirigido a lograr un efecto de succión o de aspiración de la leche similar al producido por el ternero. Por ello las pezoneras están conformadas por una superficie externa o casquillo, una superficie interna de goma y una cámara de vacío o pulsación a la cual se inserta un tubo de aire. El papel de este sistema es crear una fase de masaje cuando se admite aire en la cámara haciendo que la pezonera se colapse, provocando el cierre de la punta del pezón y se ejerce una cierta presión sobre el mismo que impide la salida de la leche y una segunda fase de ordeño, cuando sale el aire de la cámara y el pezón

es expuesto al vacío y se logra una presión interna mucho mayor alrededor de la apertura del pezón provocando la salida de la leche. La combinación de estas dos fases mediante un nivel adecuado de vacío (37-41 kps) y de una relación de ordeño/descanso (succión-masaje) de unas 40-60 pulsaciones por minutos se garantiza un ordeño eficiente. Las relaciones de pulsaciones más recomendadas en la actualidad de 65: 35 ó 70:30. El buen funcionamiento del equipo de ordeño es esencial para mantener una leche de calidad y evitar daño a la salud de la ubre. Los problemas fundamentales detectados son:

Altos niveles de vacío: Aumenta el flujo y la velocidad del ordeño pero puede dañar la estructura interna del pezón.

Bajos niveles de vacío: Ordeño lento e incompleto. Pueden producirse la caída de las pezoneras.

Alteraciones en las relaciones de pulsación: Aumentan el riesgo de infecciones de la ubre.

Diseño, operación y ajuste de los pezoneras: El resbalamiento y entrada de aire dentro de las pezoneras provocan los mayores problemas durante el ordeño ya que estos fenómenos causan una fuerza de succión de las pequeñas gotas de leche y grasa portadoras de bacterias hacia el interior del pezón en un momento en que este se encuentra abierto. Ello puede ser provocado por una incorrecta puesta de la ordeñadora y también por el retiro de estas con el vacío conectado.

Calidad de las pezoneras: Este aspecto es fundamental ya que el uso de teteras o pezoneras careadas o con un uso excesivo de trabajo permite el paso continuo de microorganismos a la línea de la leche y causa la contaminación por patógenos productores de mastitis entre cuartos y diferentes vacas.

Mucho se ha hablado de la influencia del equipo de ordeño en la aparición de mastitis, pero en condiciones óptimas de ordeño sólo se reconoce que el equipo este involucrado en un 7% de las infecciones. Con relación a la calidad, una ventaja esencial es que el sistema es cerrado y no permite el contacto con otras suciedades y fuentes de contaminación, que no sean las derivadas de una mala limpieza y desinfección.

El ordeño mecánico mal hecho o un equipo defectuoso crea múltiples problemas operativos, de calidad de la leche y de salud de la ubre, pero hay que entender que esto es una tecnología para hacer todas las cosas bien. Téngase en cuenta que el ordeño mecánico reduce la mano de obra, se obtiene leche de un alto estandard de higiene, ahorra tiempo de

operaciones, y facilita la limpieza. Algunos equipos actuales tienen instalados sistemas adicionales que permiten el control automático de la salud de la ubre, señales del estro, mediciones de producción etc. ejemplo de ello es el sistema AFIMILK desarrollado recientemente en Israel.

Rutina de ordeño: Los procedimientos para una correcta rutina de ordeño están establecidas sobre múltiples investigaciones en el tema y por la extensa experiencia práctica de los ordeñadores. Los pasos fundamentales son:

1. Ambientes limpio y tranquilo: Se recomienda en caso de las regiones tropicales tener sombra y agua en las naves de espera para el ordeño. Evitar perros y otros animales y la presencia de personas extrañas.
2. Revisión de la ubre y hacer despunte: Esta acción debe realizarse con cuidado e interés. Nunca hacer el despunte en la mano ni el piso. Si se observa alguna anomalía de la leche se debe reportar como un caso de mastitis clínica.
3. Lavar los pezones y la parte baja de la ubre: No remojar todo el animal y menos aún cuando llegan muy sucias a la nave de ordeño, con lo cual se evita una alta contaminación del equipo y de la leche. Sólo se debe dar masaje y lavar los pezones. Una práctica común es limpiar los pezones con agua conteniendo algún desinfectante
4. Sellado pre-ordeño El método de pre-sellado con un desinfectante mamario, inmediatamente después del lavado, permite la reducción de bacterias en la leche y también de nuevas infecciones intramamarias.
5. Secado de los pezones: Ordeñar pezones limpios y secos es una condición fundamental para un ordeño higiénico. Se prefiere el uso de toallas de papel desechables, y no de trapos o toallas de tela.
6. Colocar las pezoneras dentro del primer minuto: Esta operación permite el aprovechamiento máximo de la descarga de oxitocina.
7. Revisar el ajuste de las pezoneras: Con ello se previene el resbalamiento de éstas si quedan muy abajo y la irritación de la ubre si se montan demasiado arriba. Tenga en cuenta que los pezones y ubres muy mojadas constituyen causas del resbalamiento de las pezoneras.
8. Escurrir la ubre: Si el equipo de ordeño no tiene mecanismo de control del final del ordeño debe vigilarse cuando se interrumpe la salida de leche. Algo de masaje y presión hacia debajo de las pezoneras facilita el escurrido.

9. Retiro de las pezoneras: Lo más importante es interrumpir antes el vacío para evitar que exista una inversión en el flujo que facilite la entrada de partículas o gotas de grasa del exterior al interior de la ubre.
10. Desinfección final de los pezones: Es un paso esencial en la prevención de nuevas infecciones intrarmamaria.

Otras medidas: El lavado de las manos entre vacas a las cuales se les ha detectado presencia de mastitis clínica y de las pezoneras entre vacas y vaca también son medidas recomendables.

Para el lavado de las pezoneras también se debe cortar el vacío, e introducir primero dos teteras y después las otras dos en cubo con solución desinfectante. Finalmente se deben enjuagar con agua limpia y escurrir antes de utilizarlas.

Limpieza y escurrido del equipo y las pezoneras: La mayor parte de los equipos de ordeño tienen bien establecido la rutina de limpieza y desinfección diaria y semanal. La violación de estos pasos acarrea serios daños en la calidad de la leche y en la salud de la ubre.

Si la inspección de los colectores de leche, mangueras, parte interna de las pezoneras y de las líneas de leche deja entrever cualquier suciedad entonces cualquier otro paso que se haga bien no tiene mucho efecto ya que se neutraliza con el alto poder contaminante de las suciedades en un equipo mal higienizado.

## **REFERENCIA.**

Tomada del Capítulo IV. Monografía titulada: “ Producción y Calidad de la Leche en las Condiciones del Trópico. Autor Pastor Ponce Ceballo CENSA, La Habana, Cuba.