

2.4 ORDEÑO

Joseph Kramer *

LA COSECHA DE LA LECHE

2.4.1 LA UBRE, LA SECRECIÓN Y LA BAJADA DE LA LECHE

Anatomía de la ubre: La ubre de la vaca está formada de cuatro glándulas. Cada glándula equivale a un cuarto y cada cuarto es independiente de los demás.

Los cuartos anteriores producen entre 40-45% de la leche y los posteriores entre 55-60%. Con mayor número de partos se presenta más desproporción entre los cuartos anteriores y posteriores. Cada glándula tiene un pezón, con una cavidad interior (cisterna del pezón). De la cisterna hacia abajo conduce al canal del pezón rodeado por un músculo (el esfínter).

Encima de cada pezón se encuentra una cavidad; la cisterna de la ubre, en la cual desemboca 10-20 conductos (ductos) de leche.

Los conductos lácteos se ramifican, terminando finalmente en los alveolos (miliares). El resto de los tejidos de la ubre consisten en músculos, tejidos de soporte, grasa, etc.

La ubre buena tiene mucho tejido secretor (glandular) y poco tejido muscular. Es suave, elástica y plegable después del ordeño.

La ubre recibe la sangre necesaria para la formación de la leche por medio de las arterias (400 litros de sangre deben pasar para formar un litro de leche); la mayor parte de la sangre de la ubre regresa por la vena mamaria.

Secreción de la leche: Entre los ordeños los alvéolos secretan la leche en un proceso continuo. La velocidad de la secreción depende del estado de la lactancia; la alimentación de la vaca y la presión de la ubre. La secreción baja cuando el intervalo entre ordeños es muy largo, (más de 12 horas) y cesa completamente al no ordeñar la vaca por algunos días (secamiento de la vaca).

* Ing. Zootecnista Convenio Colombo Holandés ICA-DRI Pasto

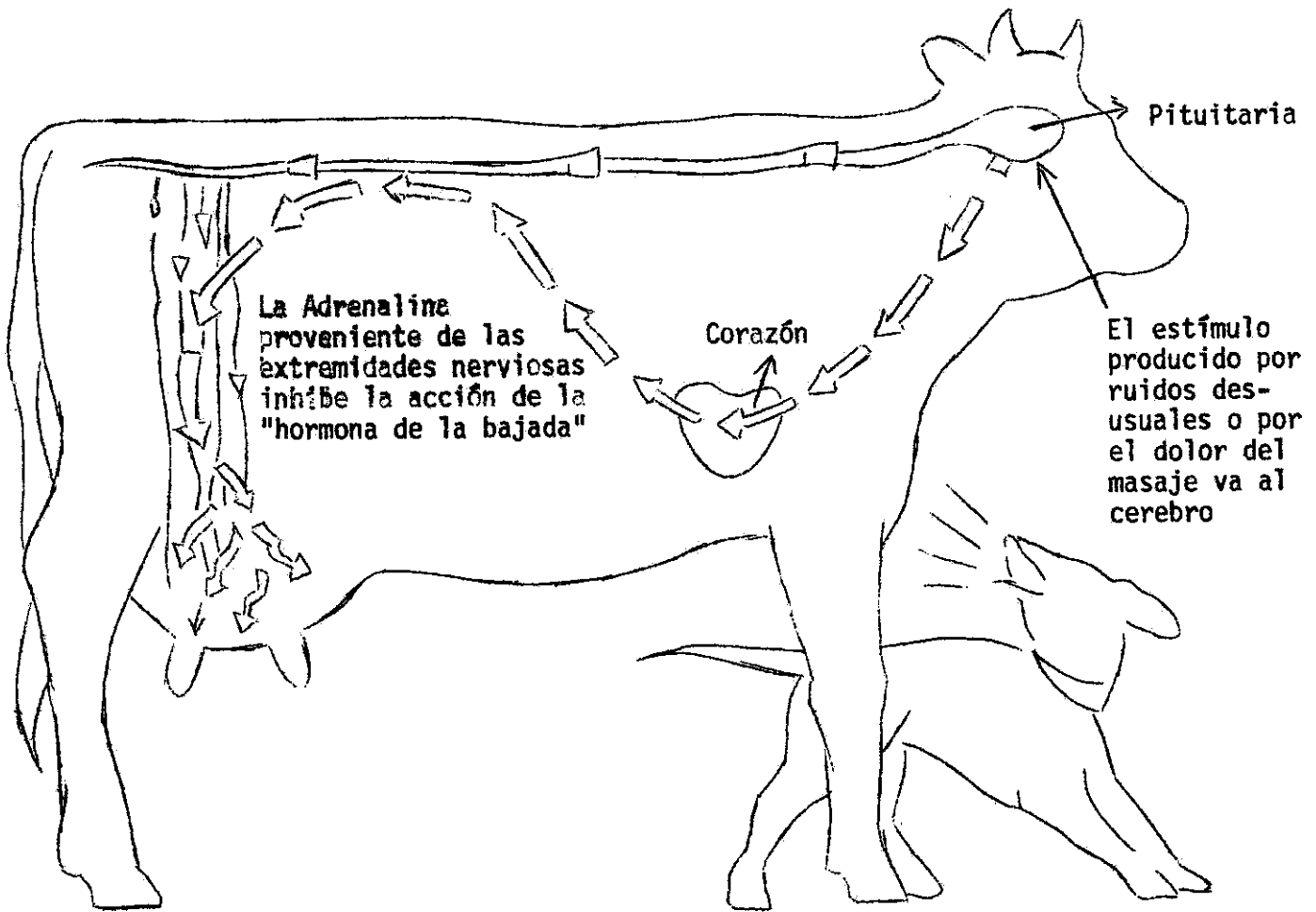
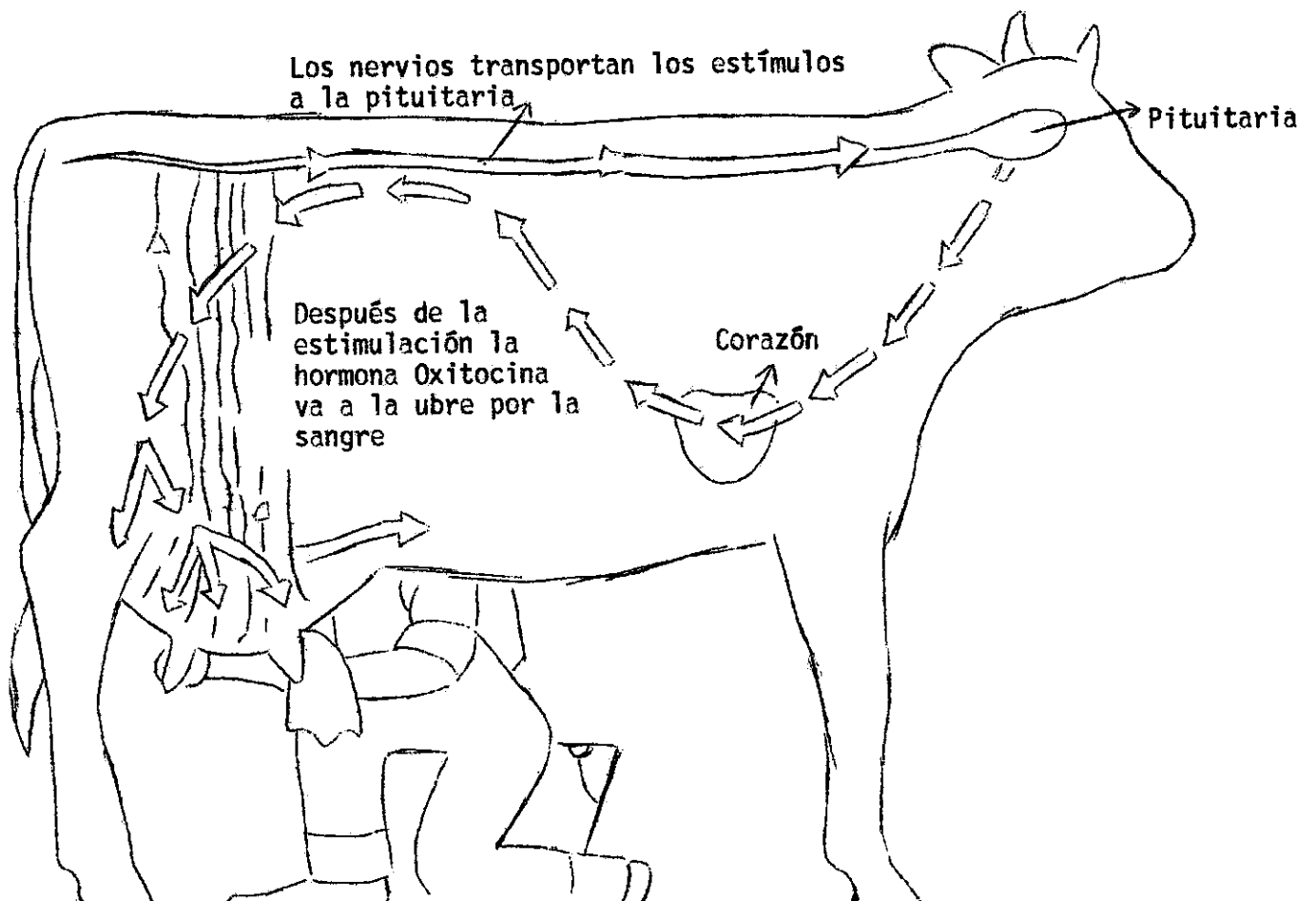


Figura 7 Acción de la Adrenalina



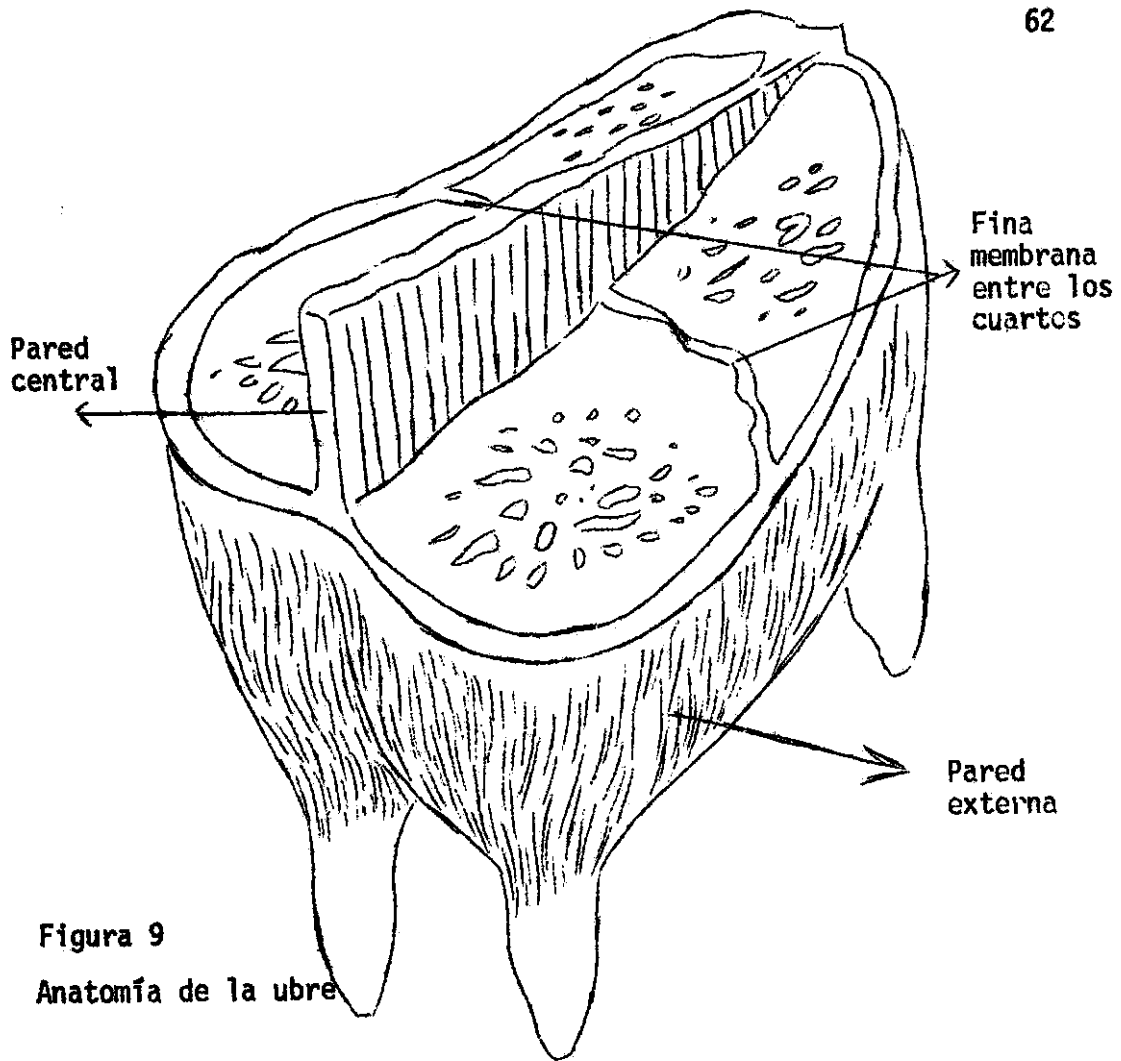


Figura 9 Anatomía de la ubre

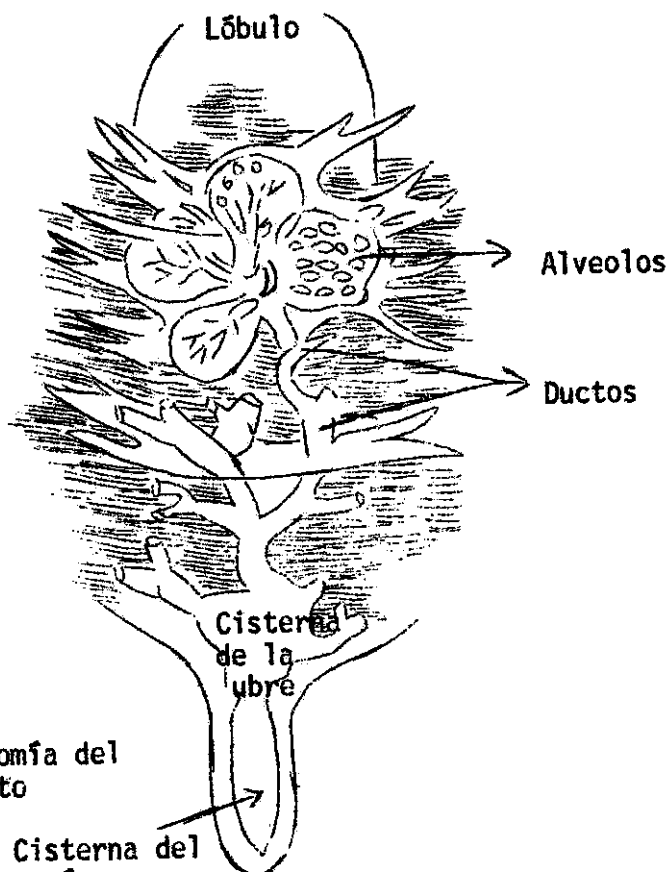


Figura 10 Anatomía del cuarto

La leche formada está almacenada por la mayor parte en los alveolos y una parte pequeña en los conductos.

La Bajada de la leche: Cuando los músculos que rodean los alveolos se contraen, la leche está pasando hacia la cisterna y el pezón. Esta contracción produce baja influencia de la hormona oxitocina secretada por la pituitaria (hipófisis).

La hipófisis secreta la oxitocina después de un estímulo sensorial. Puede ser el estímulo natural, la mamada del ternero, o masaje de la ubre, darles concentrados, etc.

La cantidad de oxitocina en la sangre es más alta durante los primeros 5 minutos después de estimular y 10 minutos después hay muy poca hormona. La vaca no suelta toda la leche, la parte que queda en la ubre se llama leche residual (puede variar entre 10-20%). Con una inyección de oxitocina se puede sacar la leche residual (no practicable).

Las vacas son muy sensibles a los hábitos, tanto buenos como malos, ejemplo, se pueden acostumar a un ordeño lento.

El susto, dolor, mal tiempo pueden causar la secreción de adrenalina, hormona que impide la secreción de la oxitocina, haciendo que la vaca esconda la leche.

La primera leche que sale durante el ordeño contiene poca grasa (1% o menos), la última contiene hasta un 15%.

2.4.2 ORDEÑO MANUAL

Lista de materiales: Balde, cantinas, colador: Todos estos utensilios deben ser lisos y con esquinas redondeadas.

El mejor material es el acero inoxidable (costoso). También se puede usar aluminio (no muy fuerte) o hierro estañado. El plástico es muy flojo. El balde debe tener una capacidad de 15 litros, las cantinas varían entre 30-40 litros.

Filtros de algodón : Son los mejores. Se debe descartar el uso de tela como filtro.

Balanza : La balanza debe ser exacta. Periódicamente se debe controlar con 10 litros de agua.

Sillas, maneadas: La silla puede tener una pata (de madera). También pueden ser de tres o cuatro patas de madera. La altura debe ser de 30 cms.

La manea puede ser de manila, cuero o cadena. La cadena es más costosa, pero a largo plazo resulta más económica.

Balde para lavar la ubre: El balde puede ser de plástico o galvanizado.

Sitio de ordeño: Debe ser limpio e higiénico. Puede ser en el potrero o en un sitio pavimentado. Cuando se ordeña en el potrero se debe siempre cambiar de sitio, para evitar que dañe el pasto y el lugar quede muy sucio.

Cuando se ordeña en un establo o en un sitio pavimentado debe lavarse, mantenerse limpio y desinfectarse este puesto.

Técnica de ordeño

Preparación del equipo: La limpieza del equipo y el ordeñador es indispensable para obtener leche de buena calidad. Después del ordeño se debe desinfectar todo el equipo con solución de cloro. Se debe ordeñar con las manos limpias y las uñas cortadas.

Preparación de la vaca :

- Manear las patas: Con esto se previene que la vaca pueda botar el balde
- Lavar la ubre: La ubre se lava con agua tibia, quitando todo el mugre o suciedad, para evitar que ésta caiga en la leche.

Nota: Para facilitar la lavada de la ubre, es recomendable cortar el pelo 2-3 veces por año.

- Sacar los primeros chorros: Estos siempre contienen un alto porcentaje de microbios. Es necesario separar esta leche, además se debe chequear la presencia de mastitis.

- Alimentación de la vaca: El suministro de forrajes, concentrados o sales mineralizadas estimula la producción de la hormona oxitocina. Estos deben suministrarse cuando se prepara la vaca para ordeño.

El propio ordeño:

- Siempre se ordeña la vaca al lado derecho (costumbre), poniendo el balde entre las piernas, con la pierna derecha alrededor de ésta. Se empieza a ordeñar lentamente, para no causar dolor al animal. Siempre se debe iniciar con los cuartos delanteros y luego los traseros. Se aprieta los pezones alternadamente. La forma es muy importante, primero se aprieta el índice y de último el meñique, el pulgar va encima de los otros dedos.

La vaca debe ordeñarse sin interrupciones. En un ordeño manual bien hecho, los brazos del ordeñador casi no se mueven, y los chorros de leche deben ser gruesos y largos.

Cuando de los cuartos traseros ya no salen chorros, empieza el escurrimiento.

Escurrimiento: Cada vez antes de apretar el pezón, se sube con el pulgar a un lado e índice y dedo grande al otro lado del cuarto, y se baja la leche de la cisterna hacia el pezón.

Se utiliza una sola mano para cada cuarto. Cuando los cuartos delanteros quedan vacíos, se pasa a los traseros. Esta operación se repite una vez más para cuartos delanteros y traseros y la vaca debe quedar terminada.

Fin del ordeño: Terminado el ordeño se desmanea la vaca. En tiempo de verano, especialmente con vacas recién paridas, es necesario aplicar vaselina al pezón para prevenir que los pezones se partan. Las vacas que presentan heridas en los pezones, es necesario tratarlas con vaselina u otra pomada (ejemplo pomada Alfa).

Tratamiento de la leche después del ordeño:

Pesar

Las prácticas de pesar y registrar la leche pueden hacerse:

- cada ordeño
- semanal y quincenalmente
- mensualmente como la Asociación Holstein.

Los objetivos son: controlar la producción (medio de selección), controlar la salud de las vacas.

Desde el punto de vista de producción, un control cada 2-3 semanas es suficiente. Para controlar la salud, diariamente es mejor.

Para medir la producción se debe emplear una balanza bien equilibrada.

Filtrar : La filtración tiene como objeto sacar las impurezas de la leche. Se debe tener en cuenta que la filtración no puede corregir las fallas de un ordeño antihigiénico porque el filtro no saca las bacterias de la leche. Si el colador está tapado por acumulación de grumos de leche infectada hay que cambiar el filtro y no sacudir el mismo.

Enfriar: El objetivo de enfriar la leche es evitar la multiplicación de las bacterias.

Para poder multiplicarse las bacterias necesitan:

- Alimento para su nutrición
Este se encuentra bastante en la leche
- Agua La mayoría de las bacterias se desarrolla en ambiente húmedo. Más o menos 80% de leche es agua.

Ambiente con o sin aire: Esto depende de bacterias, la mayor parte de las bacterias que viven dentro de la leche son anaerobias, algunas enterobacterias: E. Coli, Proteus y además Streptococos y Stafilocosos.

Temperatura : Las bacterias tienen para vivir una temperatura óptima en la cual se desarrollan más rápido, una temperatura crítica en la cual se mueren y una temperatura mínima. En esta última no se mueren sino que quedan en estado latente, esto se consigue bajando la temperatura de la leche a menos de 4°C. para guardarla durante unos 3 días; para guardarla durante unas 15 horas, una temperatura de 10°C. es suficiente.

Acidez del ambiente : Para poder multiplicarse las bacterias, el medio debe tener una acidez que corresponde a los tipos de bacterias. Para enfriar la leche se usa agua corriente. Puede usarse una caja la cual se mete en una quebrada.

Aseo: Tan pronto se termina el ordeño es necesario hacer el aseo de los utensilios.

Las etapas del aseo son las siguientes:

- Enjuagar todo el equipo con agua fría o tibia
- Lavar con agua caliente y detergente (jabón) usando cepillo
- Enjuagar con agua caliente
- Desinfectar con cloro
- Colocar el equipo en un estuche (boca abajo) para permitir que se escurra completamente.

Observaciones : Enjuagar el equipo directamente después del ordeño es muy importante para que la leche (grasa) no se pegue en utensilios. El efecto del jabón en agua caliente, es mejor que en agua fría. El uso de un cepillo permite entrar en los lugares donde siempre hay acumulación de mugre.

El desinfectante siempre se disuelve en agua; 15 ml. de cloro por 10 litros de agua.

La colocación del estante depende de la situación local.

Afuera en el sol es favorable porque éste es uno de los mejores desinfectantes. Naturalmente se deben dejar adentro cuando hay peligro de robo.

2.4.3 MASTITIS

- Introducción: Mastitis es una inflamación de uno o más cuartos de la ubre.
- Síntomas: La ubre o cuarto está:
 - inflamado
 - enrojecido - fiebre
 - se nota calor al palpar la ubre
 - dolor al tacto

Observación: Estos síntomas no siempre se pueden observar claramente.
- La Leche: Presenta grumos, principalmente, en los primeros chorros, de color amarillo de los cuartos inflamados.
La producción baja rápidamente.
- Causas :
 - Mala técnica de ordeño
Con un mal ordeño se dañan los tejidos de los pezones y las bacterias tienen más posibilidades de causar una infección.
 - Heridas en los tejidos por causa de golpes, alambres de pua y otros accidentes
Las bacterias tienen posibilidades de causar infecciones
 - Frío y humedad
Cuando se deja las vacas en una parte húmeda o fría se tiene menos resistencia, lo cual facilita la infección
 - Leche residual
En caso de heridas en el tejido de la ubre la leche residual puede fácilmente causar una infección (es el alimento para las bacterias).
- Higiene :
 - Con una mala higiene, las bacterias están presentes en gran cantidad y pueden causar fácilmente una infección, principalmente si hay heridas.
- Mala higiene es:
 - lavar la ubre con agua y/o un trapo sucio

- ordeñar sin lavar las manos
 - dejar las vacas en el lodo
 - ordeñar en un sitio sucio
- Tipos de mastitis :
- Mastitis clínica

Se demuestra por una inflamación y el ganadero la reconoce más fácilmente.
 - Mastitis sub-clínica

Esta causa daños mayores porque la presencia no es muy clara, por ésto la cantidad de leche perdida es mucho más grande, entre 10 y 25% de la producción total.

Los síntomas son menos claros
 - Crónica: Hay degeneración del tejido y su consistencia es dura, hay ausencia total de la leche y eliminación de pus.
- Prevención:
- 1 Mejorar la higiene
 - 2 Mejorar la técnica de ordeño
 - 3 Evitar las heridas en las ubres y pezones
 - descornar los animales
 - Tener cuidado con los alambres de púa
 - 4 Secar los animales una vez que se deje de ordeñar.
- Tratamiento de mastitis clínica
- La vaca con mastitis debe ordeñarse de última
- Para evitar contaminación lave y desinfecte los materiales utilizados en el ordeño de una vaca con mastitis
 - Botar la leche de un cuarto inflamado (no suministrar a los terneros)
 - Ordeño del cuarto inflamado

cada hora

esta leche se ordeña en un tarrito y se bota después
 - Con estos cuidados generalmente la mastitis clínica se cura dentro de 24 horas.
- No se aplica antibiótico muy pronto, sólo cuando el anterior tratamiento no da resultado o no es posible ordeñar cada media hora, por

ejemplo durante la noche.

Tratamiento de mastitis sub-clínica:

- Mejoramiento higiénico
- Hacer la California Mastitis Test
- Los animales positivos se ordeñan de últimos
- Aplicar un antibiótico intramamario al secar.

Tratamiento de mastitis crónica:

No hay. Envíe los animales afectados al matadero.