

MASTITIS EN EL GANADO BOVINO PRODUCTOR DE LECHE Y SU CONTROL

M.V.Z. RAFAEL I. BANDERAS TARABAY

M.V.Z.MSc. RUPERTO CALDERON ESPEJEL

1.0. **QUE ES LA MASTITIS.** La glándula mamaria de los bovinos cuyo propósito fundamental fisiológico es la síntesis de leche, es un organo que por su intensa actividad sufre el mayor número de afecciones durante la vida productiva de la vaca. La principal afección que sufre es la "mastitis", que como su nombre lo indica constituye una reacción inflamatoria del tejido glándular que se caracteriza por un aumento de volumen de la ubre con la consecuente disminución de la cantidad de la leche producida así como alteraciones de la misma.

2.0. **QUE IMPORTANCIA TIENE.** Existen varios puntos de importancia que hacen que existan programas especiales para su control no sólo en México, -- sino también en otros países del mundo.

2.1. **IMPORTANCIA SANITARIA.** Se ha demostrado que leches procedentes de vacas con mastitis estafilococica es la causante en personas y principalmente niños, de un cuadro clínico con nauseas, vomitos, diarreas y particular estado de postración atribuido a las toxinas que las bacterias producen y que son termoestables por lo que la pasteurización y la ebullición no las destruyen. Existe un mayor riesgo con los productos -- industrializados (quesos, cremas, etc.) que son procesados con leche fresca sin previa pasteurización. Se han reportado epidemias de anginas por el consumo de leches contaminadas por estafilococosa otros germenés, así como brotes de escarlatina en niños y adultos (6). Un estudio realizado en varias explotaciones encontradas en los alrededores de la ciudad de México, mostró que de 374 muestras de leche tomadas, solamente 5 fueron negativas al cultivo bacteriológico (4).

La Tuberculosis, Brucelosis y Parálisis infantil constituyen tres enfermedades específicas que frecuentemente tienen origen en la leche de consumo humano, por lo que la legislación no permite que leches procedentes de animales mamitosos sean consumidas ni industrializadas. (6).

CAPILLA ALFONGINA

Así mismo la leche procedente de vacas tratadas con antibióticos no son aptas para el consumo humano hasta 72 hrs después de haber sido aplicados ya que pueden ocasionar reacciones alérgicas e intoxicaciones.

- 2.2. **IMPORTANCIA ECONOMICA.** Por su gran difusión la mastitis de la vaca constituye el mayor motivo de preocupación en la producción de leche ya que es una de las principales y en muchas explotaciones la principal causa -- de cuantiosas pérdidas económicas ocasionadas por.
- a) Disminución de la leche producida por la vaca.
 - b) Baja calidad de la leche producida.
 - c) Desecho de leche procedente de vacas mamitosas.
 - d) Gastos de medicamentos y servicios Veterinarios.
 - e) Desecho de vacas finas altamente productivas.

Se ha reportado que el 50% de las vacas se encuentran afectadas de la mitad de sus cuartos y que con una producción anual de 5,500 Kgs., un cuarto infectado reduce la producción 630 Kgs., sin embargo solamente el 2% de ellas se muestran clinicamente (2,7). En el año de 1975-76 se estimó que las pérdidas ocasionadas por la mastitis ascendieron a 3,700 millones de pesos (10 e I.N.L.). Las pérdidas por vaca al año reportadas en los Estados Unidos de América son de \$ 180.000 dolares (2). En la industria, la mastitis ocasiona pérdidas en la calidad de los productos elaborados ya que disminuye en 2 a 3 decimas el contenido de grasa, la caseína disminuye aproximadamente en un 20%, también disminuye la leucosidad y los cloruros tienden a aumentar lo que hace que el pH tienda a la alcalinidad (6).

Los daños causados en la industria lechera son de indole tanto -- económicos como sanitarios y de menor rendimiento en los productos a obtener, además de la baja calidad de los productos lacteos obtenidos.

3.0. **FACTORES PREDISPONENTES Y ETIOLÓGICOS.** La presentación de esta enfermedad es ocasionada por diferentes factores etiológicos como son: Traumáticos, Físicos, Mecánicos, Biológicos, Anatómicos, Hereditarios, Fisiológicos y Nutricionales.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA U. A. N. L.

- 3.1. Es conveniente revisar las características Anatómicas, Fisiológicas y Hereditarias de la vaca que es propensa al problema de la mastitis.
- 3.1.1. El relajamiento del ligamiento suspensorio medial hace la glándula pendulosa y más susceptible a traumatismos e invasión de germen patógenos.
- 3.1.2. Tamaño del pezón el cual entre más grande, será más propenso a invasiones bacterianas y a traumatismos (pisotones, razgaduras, etc.)
- 3.1.3. Tono muscular del meato de la teta ya que entre menor sea el tono, será mayor la susceptibilidad a la mastitis por no presentar barrera que impida la penetración de germen hacia el conducto del pezón.
- 3.1.4. Diametro del canal de la teta ya que un mayor diametro facilitará más la penetración de las bacterias.
- 3.1.5. La capa de queratina formada por células de desecho y sustancias lipídicas que recubren el canal de la teta y forman un tapón mecánico contra la invasión de microorganismos, además posee ciertas cualidades bactericidas.
- 3.1.6. Entre los factores fisiológicos que aumentan la susceptibilidad a la mastitis estan: Etapa de Lactación en donde hay mayor incidencia al principio y al final de esta, número de lactaciones, edad del animal, ordeño incompleto, vacas con altas producciones.
- 3.1.7. La rapidez de ordeño es un caracter hereditario que incrementa el porcentaje de infecciones con el aumento en la rapidez de flujo de leche (13).
- 3.2. Entre los factores ambientales debemos considerar el clima ya que por ejemplo, las temperaturas elevadas y/o la humedad excesiva son causa de presentación del problema. Es determinante el estado de higiene existente en los corrales y echaderos así como la presencia de sitios y objetos que puedan lesionar al animal.

CAPILLA ALFONSINA

- 3.3. Los procedimientos de higiene deficientes durante el ordeño acarrearán el aumento de la incidencia de mastitis, igualmente el grado de eficiencia con que trabaje el equipo de ordeño mecánico y las actividades realizadas por los ordeñadores pueden ocasionar una disminución en la producción de leche y un aumento en la presentación de mastitis. Entre las alteraciones encontradas más frecuentemente en el equipo de ordeño mecánico en las zonas de Queretaro y Edo. de México, que predisponen a la mastitis son: (1).
- a) Inadecuado desplazamiento de aire en el sistema para ordeño.
 - b) Fluctuaciones de vacío.
 - c) Pezoneras en mal estado.
 - d) Inadecuado diseño y transporte de leche en el sistema.
- 3.4. Se ha informado con relación a la dieta, que el incremento de proteína produce un aumento en la producción de leche lo que hace que los factores de defensa de la glándula se ciluyan, causando una posible aparición de la mastitis.
- 3.5. La mastitis causadas por agentes infecciosos son las más importantes y las que requieren de una mayor atención ya que el 80% de las mastitis son ocasionadas por invasiones de germen patógenos a la ubre. Entre los microorganismos que con mayor frecuencia afectan la glándula mamaria se enlistan los siguientes: (4).
- Staphylococcus aureus
 - Staphylococcus epidermis
 - Streptococcus agalactiae
 - Streptococcus dysgalactiae
 - Streptococcus uberis
 - Streptococcus bovis
 - Streptococcus zooepidermicus
 - Escherichia coli
 - Proteus spp.
 - Streptococcus pyogenes
 - Enterobacter aerogenes
 - Citrobacter freundii
 - Klebsiella pneumoniae
 - Bacillus cereus
 - Enterobacter aerogenes
 - Pasteurella multocida
 - Pseudomona aeruginosa
 - Clostridium perfringens
 - Brucella abortus
 - Mycobacterium bovis
 - Candida albicans
 - Nocardia asteroides
 - Mycoplasma spp.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA U. A. N. L.

Los microorganismos más frecuentemente aislados en muestras de leche son:

Staphylococcus aureus, Streptococcus agalactiae (4).

3.6. En bovinos lecheros, la mastitis ocurre frecuentemente durante el período seco y las primeras semanas después del parto e iniciada la lactancia. Se estima que alrededor del 10 al 25 % de las mastitis aparecen exclusivamente durante el secado de la vaca, y cerca del 40 a 50 % tienen lugar durante el período seco y los dos primeros meses de lactancia. Alrededor del 19 a 20 % de los cuartos infectados durante el período seco, se recuperan espontáneamente (12).

4.0. DIAGNOSTICO. Los síntomas ocasionados por la mastitis son:

- Descenso en la producción de leche.
- Alteraciones en la composición de la leche.
- Aumento en el número de leucocitos en la zona inflamada y en la leche.
- Inflamación de la ubre (Rubor, Dolor, Calor, Aumento de volúmen).
- Fiebre, pérdida del apetito y en ocasiones la muerte.

En el cuadro 1 podemos observar las posibles alteraciones ocasionadas por los diferentes microorganismos de la mastitis.

4.1. Cambios Físico-químicos de la leche. Existen dos factores fisiológicos que producen estos cambios:

- Daño a las células alveolares sintetizadoras de la leche, dando como consecuencia una reducción en los componentes producidos por estas células ejem.: Lactosa, Caseína y Grasa.
- Aumento en la permeabilidad vascular. Como consecuencia de esto, sustancias o materiales que no se encuentran en la leche o que se encuentran en bajas concentraciones, y que se encuentran en la sangre, son transportadas o vertidas en la leche. La grasa de la leche disminuye aproximadamente en un 10 %. La proteína se incrementa ligeramente. Disminuye la lactosa hasta en un 16 %. Aumenta el Na, Cl, Mg, Minerales Traza, Fe, Cu y Zn. Disminuye el K, Ca y P.

DIAGNOSTICO CLINICO	FRECUENCIA	FACTORES PREDISPONENTES	CURSO	TIEMPO DE PRESTACION	SECRECION DE LA GLANDULA	DISTURBIOS EN LA SALUD	PROBABLE DIAGNOSTICO
MASTITIS CATARRAL	X X X	HIGIENE DEFICIENTE	CRONICO RARA VEZ AGUDO	LACTANCIA Y PERIODO SECO	LECHOSA ACUOSA CON TOLONDRON	- / X	ESTREPTOCOCCO RARO COLIFORMES & C. PYOGENES.
MASTITIS FLEGMONOSA	X - -	HIGIENE, TRAST. POSTPARTO Y ALIMENTICIOS	AGUDO	POSTPARTO & TIEMPO DE LLUVIAS	SUERO CON - TOLONDRON & FIBRINA	X / XXX	COLIFORMES
MASTITIS PURULENTA & APOSTEMATOSA	X - -	MALA HIGIENE HERIDAS	CRONICO	VACAS SECAS TIEMPO DE LLUVIAS	SEROSA PURULENTA	- / X X	C. PYOGENES
MASTITIS MICOTICA	X - -	TRATAMIENTO ANTIBIOTICOS	AGUDO & CRONICO	USUALMENTE CON TRAT. DE ANTIBIOTICOS	MUCOSIDAD & TOLONDRONES MUCOIDES	X X / -	HONGOS & LEVADURAS
MASTITIS GANGRENOSA	X / - -	HIGIENE DEFICIENTE DEL ORDENO	CRONICO Y AGUDO	AL PARTO & EN POSTPARTO	TOLONDRONES CON SUERO Y MAL OLOR	X X X	COLIFORMES & ESTAFILOCOCCO AUREUS
MASTITIS NOCARDIAL	X - -	TRATAMIENTO ANTIBIOTICOS	AGUDO & CRONICO	POSTPARTO	SEROSA GRUMOSA	X X X	NOCARDIA

CUADRO 1

CAPILLA ALFONSINA