

MASTITIS: UN PROBLEMA DE RODEO

1^a PARTE: DIAGNOSTICO Y TERAPEUTICA INDIVIDUAL

Dra. Ursula Weigt *

SIGNIFICACION ECONOMICA

Con el crecimiento de la producción lechera ha aumentado también la predisposición de las vacas lecheras a adquirir mastitis, debido al aumento del parénquima glandular a costa del tejido conectivo intersticial donde reside el sistema retículo endotelial con sus mecanismos de defensa citológicas e inmunológicas.

Cuando hablamos de "Mastitis", damos a entender de que se trata de una - inflamación crónica o subclínica, corrientemente catarral, de la ubre.

Aproximadamente el 50% de las vacas lecheras están afectadas en dos cuartos por mastitis crónica o subclínica, lo que significa que el 25% de to dos los cuartos sufren de una mastitis crónica latente.

En la literatura se ha adjudicado a las mastitis una pérdida del 10 al-20% de la producción. En un rodeo de por ejemplo 10 animales con un promedio de producción de 4000 litros por animal y por año, la pérdida anual se sitúa entre 4000 y 8000 kilos de leche.

Estas enormes pérdidas económicas no las nota el productor y no toma en serio las mastitis crónicas latentes, mientras pueda seguir enviando su leche y pasándose sin el veterinario.

Por el contrario, la mastitis aguda por su curso a menudo dramático, es tomada mucho más en cuenta por el granjero.

También en la práctica profesional, juegan las mastitis agudas, con amenaza de muerte, un rol considerable, aunque puedan ser diagnosticadas en alto grado por el veterinario que establece rápidamente las medidas terapeúticas del caso. Las pérdidas económicas por mastitis agudas son muy ~

* Profesora de las Enfermedades de la ubre en la clínica de Ginecología en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Hanover - Alemania.

feriores a aquellas causadas por las enfermedades crónicas de la ubre, ya que las mastitis agudas representan solamente un 3% en todo el complejo - mastítico.

Junto con los aspectos económicos, se ha señalado en los últimos años --- con insistencia, el significado que las mastitis tienen en el plano higiénico-médico. El *Streptococcus agalactiae*, que hasta el momento era aceptado como específico para la ubre bovina, ha sido encontrado cada vez con mayor frecuencia tanto en personas enfermas como en sanas.

FORMAS CLINICAS.

En 1966 se definieron internacionalmente los conceptos de "trastorno o - disturbio de la secreción" y "mastitis".

Cuando se trata de una elevación en el contaje celular sin conocer el --- agente causal, se habla de "trastorno de la secreción". Y de una "mastitis" cuando el contaje celular en la leche de un cuarto está por encima de 500.000 y se conoce el agente etiológico.

Por principio hay que diferenciar una mastitis:

Mastitis clínica
(con modificaciones secretorias)
(también llamada mastitis manifiesta.)

Mastitis subclínica
(Sin modificaciones secretorias.)

Mientras que la mastitis aguda es siempre una mastitis manifiesta, la - mastitis crónica puede volverse manifiesta o presentarse subclínica.

Todas las mastitis clínicas (con pocas excepciones) se clasifican de 3 formas. Estas 3 formas se llaman:

1. Mastitis catarral
2. Mastitis apostematosa; y
3. Mastitis flemonosa

La forma de la mastitis, el estadio en que se halla la misma y la anamnesis posibilitan una estimación del cuadro clínico que con bastante seguridad conduce hacia el agente patógeno actuante.

1. La mastitis catarral, es de curso crónico la mayoría de las veces . Como agentes etiológicos han sido mencionados, casi exclusivamente --- Estreptococos o Estafilococos. Como estas bacterias son relativamente poco tóxicas, el curso de esta forma de mastitis, a veces, también muy problemáticas, tenemos que tener en cuenta la higiene en el tan - importante estadio subclínico.

La mastitis catarral ocurre principalmente como su nombre lo dice en la mucosa de los conductos galactóforos; los estafilococos penetran aunque también lentamente-al contrario de los estreptococos- en el intersticio subalveolar.

A causa de la irritación presente en el tejido se producen induraciones de tejido conjuntivo y luego - principalmente por estafilococos, infecciones, así como también encapsulamiento conjuntivo de pequeñas zonas de necrosis.

2. En la Mastitis apostematosa, la "mastitis de los abscesos", aparece - secreción purulenta en la glándula mamaria.

En el curso crónico se llega a la formación de abscesos.

En el curso agudo toma toda la glándula mamaria.

Esta forma de mastitis se presenta como el estadio terminal de una --- mastitis catarral rebelde o como una complicación tardía de lesiones de la ubre o de los pezones. El curso crónico del comienzo puede pasar al romperse los mecanismos de defensa propia del organismo, a la fase aguda o sobreaguda. El típico invasor secundario es aquí el *Corynebacterium pyogenes*, acompañado por la mayoría de los cocos presentes.

3. El típico cuadro de la Mastitis flemonosa es la colimastitis. Pero --- también otros agentes patógenos como por ejemplo *Klebsiellas*, *Pseudomonas* y *Clostridium* pueden ser aquí los agentes causales. También los estafilococos, los cuales durante [53] lactancia siempre conducen a una --- forma de mastitis catarral, pueden durante el período seco, cuando se-

produce en la ubre un enriquecimiento de estos cocos, conducir a una grave mastitis flemosa. Debido a que esta forma de mastitis siempre es provocada por gérmenes muy tóxicos, su curso es casi siempre altamente agudo.

Las toxinas del agente causal destruyen muy pronto todas las barreras epiteliales y endoteliales, la llamada barrera mamaria, llegando así a una muy rápida difusión del agente causal y sus toxinas y/o a la entrada del plasma sanguíneo en el intersticio inter o intralobar del tejido secretor. El estancamiento de la circulación, conduce muy pronto a la atrofia de los epitelios secretorios.

DIAGNOSTICO DE LA MASTITIS CLINICA

Cuando el Veterinario es llamado por un caso de mastitis en un animal o en un rodeo, debe primeramente, basándose en el cuadro clínico, llegar a un diagnóstico y si fuera posible a un diagnóstico etiológico. Entonces antes que la terapia, antes que las medidas terapéuticas, está el diagnóstico.

Un diagnóstico clínico de mastitis es manifiesto, solamente cuando cursa síntomas visibles.

Las mastitis subclínicas, mastitis sin síntomas clínicos, pueden solamente ser evidenciadas mediante un análisis bacteriológico de la leche.

Para hacer una clasificación clínica de una mastitis manifiesta se debe contestar primeramente a 2 preguntas

1) Que estadio de la mastitis está presente?

2) Que forma de mastitis está presente?

El estadio de la Mastitis expresa solamente el estado momentáneo, no dice nada sobre la duración de la enfermedad.

Así puede por ejemplo, una mastitis crónica que data de mucho tiempo, -- transformarse súbitamente en un estadio agudo.

En una mastitis crónica existente, el probable diagnóstico etiológico -- es fácil de dictaminar.

95 % cocos (Estreptococos, Estafilococos)

3 % *Corynebacterium pyogenes*

1 % Levaduras, Mohos

1 % *Pseudomonas*, gérmenes coliformes

Esto quiere decir : el agente etiológico de una mastitis crónica es -- prácticamente exclusivamente, un germen gram positivo.

En más del 95 % de los casos es una mastitis a cocos, una mastitis catarral crónica, y en aproximadamente el 5 % una mastitis piógena, es decir una mastitis aposteratosa crónica. Con respecto a la elección de la terapéutica, no hay para las mastitis crónicas ninguna dificultad : antibióticos, aquellos que son específicos para los agentes grampositivos, son los medios de elección.

Mayores dificultades para el diagnóstico de una mastitis clínica, plantean las mastitis agudas porque aquí los agentes causales pueden ser tanto gram positivos como gram negativos.

El porcentaje de los agentes causales, es aquí aproximadamente el siguiente:

Porcentaje de los agentes causales en la mastitis aguda

50 % gérmenes coliformes

20 % Estafilococos

10 % *C. pyogenes*

10 % *Clostridium*

10 % Estreptococos

1 % otros agentes

exclusivamente de Estreptococos que causan una mastitis catarral aguda limitada. A esta mastitis se llega por ejemplo, cuando un animal enfermo crónico no es cuidadosamente ordeñado en días feriados o por cualquier otro motivo. A través de una reproducción exagerada de los gérmenes causales se torna la mastitis crónica catarral en un estadio agudo (mastitis de feriado).

La inflamación en el cuarto se expande mucho menos de lo que lo hace en la mastitis flemonosa aguda, así que por ejemplo la glándula inflamada fuertemente, es palpable a través del edema subcutáneo, cosa que casi nunca es posible en la mastitis flemonosa.

Los flóculos de pus contenidos en la secreción dan el carácter a esta, sin adquirir el aspecto urinoso o serosanguinolento que se da en la mastitis flemonosa.

II. La mastitis aguda con repercusión en el estado general es la mastitis flemonosa. Este dramático cuadro cursa con fiebre alta y edema del cuarto.

1. Durante la lactación la mastitis flemonosa es causada casi exclusivamente por gérmenes coliformes o pseudomonas.

El agente causal está en este caso dentro del animal por una determinada infección (del tracto genital post partum, una lesión del pezón, nefritis, etc.), o es introducido en la tística de la ubre a través de pezoneras sucias.

La secreción sanguinolenta es típica de la repentina aparición de colimastitis, encontrándose flóculos de fibrina que sobrenadan en aquella.

2. Durante el período seco las colimastitis son bastante raras.

Más comunes son en cambio las mastitis piógenas, las cuales durante el período seco adquieren la forma flemonosa, o con frecuencia se tornan mastitis estafilocócicas. Como causa de estas mastitis debe culparse a los cocos existentes en el momento del secado del animal. Aún cuando el diagnóstico de las mastitis piógenas no presente dificultades, las mastitis a estafilococos, a menudo paraguayas, son consideradas con frecuencia como mastitis a Coli y tratadas sin éxito.

La presentación de esta grave mastitis poco tiempo después del parto, que muy pronto desarrolla una secreción hemolítica y una fuerte inclinación hacia la gangrena del cuarto, indica la presencia de una mastitis a estafilococos.

Algo similar acontece con la secreción de la mastitis a Clostridium.

3. Durante el parto y post parto se presentan con mayor frecuencia las mastitis flemonosas. Como causa se culpa a las lesiones ocasionadas en el tubo digestivo luego de control rectal hecho sin cuidado (mastitis a Clostridium y Pseudomonas) o por lesiones en el canal del parto (mastitis a Coli). Durante el parto, se ponen en evidencia las nacientes mastitis a Coli o las piógenas, que pierden su carácter tan grave, de riesgo de vida, si bien el cuarto afectado no se cura más.

EXAMEN BACTERIOLOGICO DE LA SECRECION EN LA PRACTICA CLINICA

No siempre es posible, por medio de los síntomas clínicos llegar a identificar el germen causal. A menudo, el Veterinario es llamado nuevamente luego de tratar el animal. En estos casos está el cuadro clínico de la enfermedad (fiebre, elementos palpables) y los hallazgos en la secreción, bastante oscuros.

También las infecciones mixtas no son raras. Por ejemplo, no es difícil encontrar una vaca aquejada de una mastitis a cocos con una herida en el pezón, enferma de mastitis a Coli.

En todos los casos de mastitis, en los cuales la secreción láctea es variable en alto grado, es posible, a través de la realización de un frotis de la secreción, teñido con Gram, llegar a un rápido diagnóstico etiológico.

Está sobreentendido, que el veterinario en los casos de mastitis aguda tendrá que indicar una terapéutica. Si el antes del tratamiento toma una muestra de la secreción (se necesitan solamente unos pocos ml), podrá

entonces después en su casa preparar una coloración de Gram. Esta dura unos pocos minutos, y tiene en sus manos un claro diagnóstico. Así el - podrá dar un ulterior tratamiento específico .

Para realizar una coloración de Gram no se necesita ser un bacteriólogo ni tampoco saber reconocer los pocos géneros bacterianos que son agentes causales. Solamente saber si se trata de un gram negativo o de un gram positivo, es ya para la terapia de un valor decisivo.

Sobre la posibilidad de realizar de una manera sencilla, en la práctica un antibiograma, quiero también hablar.

En el plazo de 5-10 horas es posible por medio de un frotis de la secreción y por la realización de un antibiograma, llegar a una terapéutica - correcta, una muy frecuentemente terapéutica salvadora.

TERAPIA EN EL ANIMAL

Y ahora hablemos de terapéutica:

Cuando no podemos terminar con un problema de mastitis no es por causa de los antibióticos. El valor de los antibióticos es todavía bueno. También la resistencia a los mismos puede todavía encuadrarse, quedando - suficientes posibilidades para una terapéutica exitosa. Hemos probado la cuota de resistencia de nuestros agentes causales de mastitis en Hannover en el último semestre.

Queremos ahora concentrarnos por lo pronto en las mastitis a cocos.

Aquí hay que saber que la penicilina todavía hoy tiene una buena eficacia. Durante 10 años la resistencia a la penicilina está aún en un 37%. Con el amplio uso de otros antibióticos han ido en aumento los estreptococos sensibles a la penicilina. Supongo que para Uds., en Sudamérica - lo mismo ha sucedido .

La penicilina muestra incluso una eficacia mayor en un 10% a la de -- los macrólidos.

Atención: Todos los aminoglicósidos son ineficaces contra estreptococos.

Para los estafilococos el cuadro de resistencia aparece como no tan bueno. Aproximadamente un tercio de las cepas son resistentes a la penicilina y a la ampicilina. Durante 10 años fue del 50%, pero como en el caso de los estreptococos ha habido también aquí una mejoría.

También la resistencia a la Tetraciclina y estreptomycinina es relativamente alta.

Si primeramente nombré yo a la rifomicina a pesar de su improbablemente buena cuota de resistencia de 0, es porque está en el mercado hasta ahora en una dosis muy pequeña (50 mg !:).

Se necesitarían como mínimo 200 mg por dosis - aplicación, puesto que -- de lo contrario el peligro subsiste, de que se desarrolle una rápida resistencia contra la rifomicina.

Como principales terapéuticas propuestas se deberían nombrar:

Para los estreptococos	Benzilpenicilina
Para los estafilococos	Neomicina y macrólidos
Para los cocos sin identificar.	Penicilina semisintética (o eventualmente rifomicina)

El porcentaje de curación p las mastitis a cocos se sitúa alrededor del 75 %.

Un ensayo en nuestra clínica demostró, que con una solución acuosa de penicilina K se obtuvo un porcentaje de curación del 81%, con una suspensión de penicilina procaínica se llegó solamente a un 68%. Una mejora en la formulación de los antibióticos sería no solamente más segura sino que también aseguraría un mayor porcentaje de curación.

Por principio las mastitis a estreptococos responden mejor a la terapéutica que aquellas a estafilococos . Esto se explica porque los estreptococos predominantes están indefensos en la superficie de la mucosa o -- en los espacios intercelulares, mientras que los estafilococos en razón de su alta actividad fermentativa residen en el tejido glandular siendo menos alcanzados por los medicamentos.

Este es un alvéolo. Las células epiteliales están unidas por un cemento en el cual está contenido el ácido hialurónico. Los estafilococos, con su fermento hialuronidasa disuelven este cemento y penetran en el intersticio subalveolar.

Aquí entra en función el fermento γ -lasmacoagulasa:

Los estafilococos se rodean con un coágulo plasmático y no son alcanzables por el fármaco empleado.

Luego de un tiempo conocido, el coágulo es disuelto por el fermento fibrinolasa y los cocos entran en la corriente sanguínea y en la leche.

De esta manera, queda claro porque la mastitis a estafilococos por tanto tiempo permanecen subclínicas. Cuando aparecen los flóculos, es porque ha penetrado otro agente patógeno oportunista.

Otra explicación de los fracasos terapéuticos en las mastitis a cocos es el empleo de dosis demasiado pequeñas de antibióticos.

Cuando pensamos que en el comienzo de la era de los antibióticos, a fin de la época del 40., el tratamiento de una mastitis se hacía con 5 aplicaciones con 24 horas de diferencia de una dosis entre 100.000 y 200.000 UI de penicilina (STABLEFORTH) se entiende que con el tratamiento actual de una a dos aplicaciones y apenas algún aumento en la dosis, no se pueden esperar éxitos.

Mientras que en medicina humana, con el correr de los años las dosis de antibióticos se han aumentado paso a paso hasta centuplicarse, los veterinarios emplean un tratamiento menos intensivo que al comienzo de la era de los antibióticos.

Un solo tratamiento es un error técnico. Luego de un solo tratamiento con antibióticos, permanecen siempre gérmenes residuales, los llamados "Persisters". Son gérmenes que en un determinado lugar están donde son inalcanzables por los antibióticos. Con frecuencia son llevados por los mecanismos de defensa del organismo y eliminados por fagocitosis.

Esto sucede seguramente con frecuencia en las mastitis subclínicas; en la mastitis manifiesta, quedan muchos Persisters, los cuales solamente con un ulterior tratamiento pueden ser alcanzados.

En los países europeos, la dosis de penicilina, desde hace algunos años oscila entre 1 y 3 millones por aplicación. El tratamiento debe realizarse durante por lo menos 2 días, o por lo menos hasta un día luego de volverse normal la secreción láctea.

La dosificación de los otros antibióticos que actúan contra gérmenes gram positivos fue fijada por nosotros en la clínica en 500 mg por aplicación.

Puedo pensar que esta dosificación parece demasiado alta para el continente sudamericano, pero en nuestros animales ha dado muy buenos resultados.

Junto a las penicilinas semisintéticas Oxacilina (Stapenor) y Cloxacilina (Orbenin) usamos nosotros principalmente Espiramicina y rifomicina para los cocos. Los aminoglicósidos Neomicina y Kanamicina no actúan contra estreptococos; pero tiene buena acción contra estafilococos y tienen la ventaja adicional de actuar contra coliformes.

En las lesiones de pezón usamos una combinación de Penicilina-neomicina, porque actúa contra todo el espectro de los agentes causales de las mastitis (estreptococos, estafilococos y coliformes).

En casos de mastitis con repercusión general, se debe iniciar inmediatamente una terapia con sulfamidas o antibióticos por vía parenteral. Hay que tener en cuenta que, especialmente los coliformes, desarrollan una considerablemente alta resistencia a los antibióticos de amplio espectro.

Por eso, en el caso de una mastitis con peligro de vida, se debe optar por la menor resistencia que generan los aminoglicósidos o por una combinación péptido-macrólido.

En diagnósticos etiológicos más seguros se debe usar un suero polivalente anticoli o contra clostridios un suero contra enterotoxemia (vía intravenosa lenta). También está indicado el uso de antihistamínicos.

El tratamiento local con antibióticos debe hacerse luego del vaciado total del cuarto enfermo.

Luego de 4-6-8 horas (vale decir cuando haya flujo lácteo) se debe ordeñar cuidadosamente el cuarto afectado para eliminar los gérmenes muertos y -- sus toxinas.

El tratamiento local y parenteral en las graves mastitis agudas debe ser llevado a cabo durante un tiempo suficientemente largo, para impedir una -- recidiva de la enfermedad. En la mastitis a Coli o a Pseudomonas, no es -- difícil que los gérmenes invadan el cuerpo, curándose la mastitis; pero -- también es cierto que el animal, una 3 ó 4 semanas más tarde, a causa de -- una infección renal, tendrá que ser sacrificado de urgencia.

Las mastitis flemonosas agudas son enfermedades espontáneas en los anima-- les aisladamente.

En ocasiones se dan mastitis colectivas graves. Se trata en estos casos, casi siempre, de mastitis por coli-pseudomonas o por levaduras.

Hemos sido llamados para actuar en rodeos, en los cuales en el transcurso de 2-4 semanas las mastitis se habían vuelto cada vez más graves causando muertes.

Siempre en estos casos podría ser la máquina ordeñadora la causa primaria de la infección. Por eso, para prevenir las mastitis graves se debería, -- junto a la terapia en el animal aislado, ordenar una escrupulosa limpieza de la ordeñadora.

Como otras fuentes de infección en rodeos enfermos están las levaduras -- y los mohos que se ven en los preparados de antibióticos.

Cuando luego del tratamiento de una mastitis aguda, el cuarto se torna fuertemente esponjoso, se debe pensar en una infección por levaduras. Estas, que vienen en los preparados de antibióticos, forman en el cuarto un pseudomicelio, que taponan los canales galactóforos.

La leche no puede salir y las levaduras por el cambio de sustrato adicionalmente producen gas. Así se llega al cuarto henchido, tirante.

El reconocimiento clínico de las mastitis por levaduras se hace la mayoría de las veces por el cuarto enfisematoso y la alta fiebre, sin ninguna relación con el todavía debilmente acusado malestar general.

Para las mastitis por levaduras se debe instaurar una terapéutica antimicótica (300.000 U Moronal, 3 veces por día, unguento) cuando la inflamación del cuarto es excesiva, y si después de una administración de gito -- na buscando la eliminación de los restos del hongo no se puede ordeñar, entonces la secreción de leche no se reiniciará nunca más.

La terapéutica con antibióticos no es más que uno de los aspectos en los cuales se encuadra la lucha contra la mastitis.

También para la sanidad del hato, debe la terapia con antibióticos entenderse como un engranaje en el individuo.

Para el manejo del hato, las medidas de control en el animal individual no se deben dar, ya que pierde su sentido la terapéutica, encuadrada en -- la lucha contra la mastitis.

RESUMEN

Aunque la mastitis aguda juega un papel dramático en la práctica veterinaria, la importancia económica actual del "problema mastitis" radica en mastitis subclínicas o crónicas. En todos los países lecheros orientados el 50 % de las vacas o el 25 % de los cuartos están infectados con mastitis crónicas o con trastornos de la secreción. Esto va acompañado de una pérdida de leche entre un 10 y un 20 %.

El diagnóstico clínico-etiológico de las mastitis crónicas no plantea -- problemas, como en el 98 % de los casos los agentes responsables son cocos (Aprox. 95 %) o C. pyogenes (aprox. 3 %) es decir bacterias gram positivas.

Por otra parte el diagnóstico clínico de mastitis aguda requiere una considerable experiencia para distinguir las formas individuales (50 % gram positivas y 50 % gram negativas). La clasificación en tres grupos más im

portantes considerando el período de lactación, simplifica la presentación del cuadro clínico. En los casos agudos, una simple coloración de gram, de la secreción, puede ser vital.

En el tratamiento de las mastitis a estreptococos, la penicilina G sigue siendo la terapéutica infalible. En mastitis estafilocócicas- penicilino-resistentes- las penicilinas semisintéticas, aminoglicósidos (neomicina, kanamicina, etc.) o los macrólidos (eritromicina, espiramicina o leandomicina) deben ser preferidos. El tratamiento debe ser seguido hasta que la secreción se haga normal.

En casos de depresión general en conjunción con la mastitis, la terapia debe consistir en dosis parenterales de sulfonamidas o antibióticos generales; en casos severos el uso de aminoglicósidos o en baja producción de resistencia o combinaciones de péptidos y macrólidos es sugerida.

Si la etiología es clara, la medicación con suero anticoli polivalente o (para los clostridios) suero enterotoxémico han mostrado buenos resultados. La medicación de antihistamínicos está indicada de todos modos. Los antibióticos locales deben ser solamente aplicados en la ubre luego de un ordeño a fondo. Después de 4-6-8 horas este proceso debe repetirse para eliminar los gérmenes y sus toxinas.

Las mastitis por levaduras deben ser tratadas con antimicóticos (300.000 U Moronal 3 veces en el día) aunque la inflamación enfisematosa puede ser tan profusa, que la eliminación de las levaduras no se realiza luego del escurrido después de una dosis de oxitoxina.

La mastitis aguda puede darse en un hato con mala nutrición (enteritis-mastitis hematogénica) o por pezoneras insuficientemente desinfectadas; Pseudomonas, coliforme, hongos y levaduras, pueden ser los agentes causales.

* * *

SEGUNDA PARTE

Medidas para la lucha contra la mastitis en el rodeo.

La segunda parte de mi referata tratará solamente las medidas a tomar para luchar contra las mastitis crónica a cocos.

Como agentes causales de las mastitis a cocos, predominan:

- Streptococcus agalactiae (Serol.Grupo B)
- Streptococcus dysgalactiae (Serol.Grupo C)
- Streptococcus uberis (Serol.Grupo E)
- Streptococcus fecalis (Serol. Grupo D)
- Streptococcus faecium (Serol. Grupo D)
- Staphylococcus (var.aureus, var.albus)
- Micrococcus spec.

Es importante el hecho, que solamente el St.agalactiae como agente causal específico de mastitis, es un patógeno obligado.

Los demás gérmenes son condicionalmente patógenos.

Se tornan agentes causales cuando el equilibrio entre las defensas del organismo del animal y la nociva influencia de la flora ambiental, está perturbada.

En la lucha de las enfermedades de la mama, ocupan primera línea como factores a tener en cuenta porque fomentan la extensión de las mastitis, o aquellos que permiten a la flora ambiental volverse agente causal.

De esto se desprende que no es posible, solamente a través de la terapéutica con antibióticos resolver el problema de la mastitis.

La palabra "terapéutica" no es lo mismo que el concepto "Sanidad", ya que la terapia con antibióticos es solamente una parte de la sanidad. La sanidad en mastitis comprende:

- 1) Medidas terapéuticas
- 2) Medidas tecnológicas-económicas
- 3) Medidas higiénicas
- 4) Medidas de crianza

En todos los países orientados hacia la economía lechera, existen autoridades estatales y de consulta competentes, las cuales velan por la sanidad de la ubre en las empresas de transporte de leche y por la observancia de las medidas higiénicas para ese alimento que es la leche.

Principalmente, se hacen estos controles a través de investigaciones más o menos regulares, citológicas (estimación del número de células), y en parte a través de pruebas bioquímicas (reducción) o químicas (contenido de lactosa) de la leche en conjunto.

El método coulter-counter, que se basa en el número de células encontradas en la leche, ha sido en los últimos años, adoptado por la mayoría de los países de Europa occidental.

El conteo de células en la leche es de hecho un parámetro de mucho valor para pruebas masivas, y vale también para evaluar el estado de las ubres de todo un rodeo o de un animal individual.

Mientras que el límite normal de células por ml de leche en un animal está en 500.000, en un establo, debe éste estar por debajo de esa cifra.

Si un rodeo está durante largo tiempo por encima del promedio de 500.000 células/ml o lo hace frecuentemente, entonces es declarado rodeo-problema.

Por lo general las autoridades sanitarias realizan en los rodeos-problema elegidos un examen bacteriológico animal por animal o cuarto por cuarto, y los resultados de éste son enviados al veterinario particular y al propietario.

Y en esta etapa comienza un problema corriente, ya que las autoridades sanitarias no recomiendan las medidas prácticas para lograr la esperada sanidad.

Los hallazgos bacteriológicos son tomados tanto por el propietario como por el veterinario sobre la base de medidas sanitarias y consisten casi exclusivamente en una terapéutica con antibióticos.

En el hallazgo bacteriológico, la mayoría de los animales del rodeo son considerados como portadores. De allí que el 50-75% de los animales sean tratados con antibióticos, con el resultado, que en lugar de tener éxito la situación en 4 a 6 semanas es igual que anteriormente. Nosotros hemos sido llamados por propietarios de rodeos, en los cuales se había tratado a todo el efectivo de 40 animales con antibióticos 3 veces por día, sin éxito alguno. El tiempo y el trabajo perdidos, así como el alto costo del tratamiento crean en estos casos grandes tensiones entre propietario, veterinario y autoridades.

Donde reside la causa para estos fracasos en el tratamiento del rodeo?

Sobre ello quiero nombrar dos motivos fundamentales:

1. Que un solo análisis bacteriológico no da lugar para un tratamiento con antibióticos de todo el efectivo ya que:
 - a) Primeramente porque la toma de muestras de leche en un número elevado de vacas no se hace con las suficientes precauciones de esterilidad. En las pruebas de laboratorio se toman muchas veces los contaminantes por agentes causales y así vacas sanas son consideradas como bacteriológicamente positivas.
 - b) Por otra parte, en un solo análisis bacteriológico no se encuentra nunca a todas las vacas enfermas de mastitis crónicas latentes y la eliminación de gérmenes en las mastitis subclínicas no es constante.

En esta diapositiva los autores alemanes han señalado claramente, cuán difícil es comprobar el agente causal en una mastitis crónica.

Esto significa que un tratamiento general que se lleva a cabo en virtud de un solo análisis bacteriológico, nunca tiene valor para todos los agentes causales presentes en un hato.

Por estos dos motivos, no puede ser nunca un solo análisis bacteriológico la base para la instauración de un costoso tratamiento general.

2. Se podría pensar, simplemente en someter a un tratamiento a cada animal del hato. Pero también este método nunca tendría éxito. Ya que es sabido por todos, que solamente el 75% de los animales tratados por una mastitis a cocos, curaría.-

Con este porcentaje del 75% de curaciones, se debe tener en cuenta en un tratamiento general, que aproximadamente el 25% de los animales tratados seguirán mastíticos luego del tratamiento. Esto significa por ejemplo que de 20 animales tratados, 5 no son curables.

Qué pasa con estos 5 animales incurables? Permanecen entre los curados, hasta que en corto o largo tiempo, luego de otro control bacteriológico o tal vez a causa de la aparición de grumos en la leche, pueden ser reconocidos como no curados. Esto puede suceder en el curso de 4-6-8 semanas. Hasta ese momento una parte mayor o menor del rodeo, a través de estos animales resistentes a la terapéutica, puede ser reinfectada.

Como principal fuente de infección debe ser considerada la ordeñadora.

Autores americanos (Warren y Arends, 1967) pudieron comprobar que los animales curados o sanos, los cuales convivían y eran ordeñados con los enfermos, eliminaban luego de 8 días los mismos estafilococos que los enfermos.

El hecho es entonces, que los animales tratados no curados infectan a los curados, antes de que aquellos puedan ser reconocidos como no curados, excluyéndolos del rodeo como medida sanitaria.

Cómo se puese proceder para tener un hato saneado?

La principal exigencia es que no sólo se debe tener en cuenta los resultados de laboratorio, sino poner en primer plano la importancia clínica. Sin el trabajo conjunto de los veterinarios prácticos no se puede solucionar el problema de la mastitis. Los procedimientos y análisis colectivos, han hecho olvidar, que un rodeo se compone de individuos. Mientras un rodeo está sano, este olvido no significa ninguna pérdida, pero cuando entra un problema en el mismo, se debe pensar en el animal aislado.

En la lucha contra la mastitis se debe llegar, en el comienzo de las medidas sanitarias a aislar a los animales más enfermos, porque ellos representan una fuente siempre constante de infección para el rodeo.

El propietario y el veterinario deben considerar en el comienzo, que animales podrían pertenecer al 25%, los cuales no responderían a la terapéutica .

En la mayoría de los casos, el ordeñador conoce a sus vacas-problema. Se trata a menudo de vacas viejas, buenas lecheras o de la vaca gufa la cual a pesar de una conocida predisposición a la mastitis se quiere conservar en el rodeo.

En la mayor parte de los casos estos animales problemas ya se reconocen a la palpación de la ubre: claras y a menudo duras degeneraciones de tejido conjuntivo del tejido secretor, por lo menos en un cuarto, son signos de la incurabilidad de la mastitis.

No significa para el veterinario, aún en rodeos grandes mucho trabajo - hacer una inspección y palpación de todas las ubres pudiendo de esa forma poner en evidencia las ubres más enfermas.

Junto con los hallazgos mamarios se pueden descubrir otras enfermedades presentes, así como la edad y una selección por rendimiento. Esta selección puede ser de 2-5-10 animales, esto quiere decir que cuanto mayor y más sano sea el rodeo, se puede limitar esta a un 10-5 %.

Se ha señalado, que en cada rodeo grande hay animales con ubres buenas, medianas y malas. Esto también puede establecerse por un análisis bacteriológico corriente.

Esto lo comprobamos nosotros en el rodeo de la facultad de Hannover, en el cual sobre 80 vacas viviendo en las mismas condiciones, en aproximadamente el 15% de ellas nunca se han encontrado patógenos en la leche y así mismo en otro 15% siempre habían estrepto o estafilococos.

La mayor parte de un rodeo, más o menos el 70% de los animales, muestra resultados cambiantes. Estreptococos, estafilococos, micrococos y hallazgos negativos cambian unos con otros en cada análisis particular, sin que los animales encontrados positivos estén realmente enfermos. Los agentes-causales se establecen en cualquier parte del canal o sobre la mucosa de la cisterna, para volver a desaparecer. Los autores ingleses han demostrado que una infección latente -en condiciones ambientales- puede tener provisionalmente una duración de 6 semanas a 6 meses.

Una terapia con antibióticos, sería en estos animales totalmente innecesaria.

Para empezar con el saneamiento de un hato, se debería realizar una terapéutica con antibióticos solamente en los animales problema. Para encontrar estos animales problema, no es viable ningún análisis bacteriológico individual. Para la selección basta solamente con los hallazgos clínicos.

Pero esto es importante: - para el tratamiento de estos 2 ó 3 animales se debe realizar un análisis bacteriológico, ya que es importante saber, a qué antibiótico responden los agentes causales de las mastitis presentes en estos animales. Las muestras de leche deben ser tomadas absolutamente limpias. Para ello se debe limpiar con alcohol el pezón, y especialmente la punta de éste, empleando tubitos estériles.

El tratamiento de sólo 2 ó 3 animales es, aún durante la lactación, tanto para el propietario como para el veterinario, factible. La leche de 2 animales, la puede usar el productor para alimentar cerdos o algo similar y aún el costo del tratamiento, a pesar de ser un tratamiento intensivo (y aquí debe ser intensivo) es viable. Y para el veterinario es el tratamiento de las ubres de 2 animales temporal y viable.

Importante es solamente que el tratamiento sea tan efectivo, que luego de él se pueda llegar a una decisión, curación o aprovechamiento del animal por no haberse curado .

Se puede decir que estas vacas problema casi siempre deben ser enviadas a matadero. Pero a veces es preciso el tratamiento para convencer al propietario de la incurabilidad del animal.

Cuando se ha convencido al propietario en tales casos que la buena producción de esta vaca provoca una reducción de un 10-20% en las de las de

más , entonces ve el productor lo antieconómico que significa un animal-problema.

La eliminación de solo una vaca problema puede mejorar considerablemente el contaje celular de todo el rodeo.

Aquí va un ejemplo de como en un rodeo de 10 animales, un solo animal, puede aumentar a un millón por mililitro el contaje colectivo.

Luego de la eliminación de 1-2-3 animales de un rodeo, entra frecuentemente una calma tal en el mismo, que el propietario reclama más medidas sanitarias. El comienzo de un saneamiento ya se ha realizado.

Animales con mastitis más graves, los cuales son fundamentales para la explotación y no pueden eliminarse enseguida, deben quedar fuera del rodeo y ser ordeñados aparte. Estos animales deben ser ordeñados exclusivamente-- después de los otros, pero esto no tiene sentido, si las pezoneras y sala de ordeño no son concienzudamente limpiadas después del ordeño. Sobre la limpieza de la ordeñadora hablaré seguidamente.

Pero primeramente algunas palabras sobre el suministro de antibióticos -- en el período seco: Con el suministro de antibióticos durante el período-seco se debe llegar a la terapéutica de las mastitis subclínicas y a la profilaxis contra nuevas infecciones.

Una terapia en base a una sola aplicación de antibióticos se da solamente para las mastitis subclínicas. Esto quiere decir que está indicado para el 70% de los animales de un hato, los cuales se han mostrado como "lábilis " en el curso de la lactación .

Aquí basta una sola aplicación, para eliminar a los gérmenes condicionalmente patógenos o a los agentes etiológicos de la mastitis de la ubre.

Pero para los animales, los cuales al final de su lactación todavía muestran pequeños coágulos en la leche, no alcanza esta sola aplicación, pues en estos animales existe una mastitis manifiesta.

Estos animales deben ser tratados al final de la lactación, antes del secado con un tratamiento lego-artis, esto quiere decir con por lo menos 2 aplicaciones de preparados de acción corta con ordeño subsiguiente.

Las mastitis más graves durante el descanso de la lactación , las cuales al comienzo del período de secado habían sido tratadas considerablemente con antibióticos, se dan, porque el productor fácilmente había secado a todas las vacas con antibióticos, aunque algunas presentaran mastitis manifiestas. Para la mastitis manifiesta, no alcanza una sola aplicación de antibióticos para eliminar a todos los gérmenes presentes en el tejido secretor, porque el mecanismo de defensa celular, no está aquí capacitado para fagocitar a todos los gérmenes. Luego de algunas semanas, generalmente poco antes del parto se produce una invasión masiva de agentes patógenos que dan lugar a frecuentes mastitis a cocos, o menos comúnmente piógenas, que son incurables.

Las mastitis más graves durante el período seco son siempre signo de una mastitis descuidada durante la lactación.

El productor por sí mismo tiene en la mano, con el C.M.T. la posibilidad de saber cuando quiera el estado de las glándulas mamarias de su rodeo. En el C.M.T., los cuartos reaccionantes positivos que no tienen flóculos en la leche, tienen mastitis subclínica. Un buen ordeño y la limpieza de la máquina ordeñadora brindan a menudo el restablecimiento del equilibrio biológico.

Grumos en la leche significan una mastitis manifiesta. En estos animales se debe hacer un tratamiento con antibióticos durante la lactación. Cuando un cuarto enfermo deba ser tratado, es aconsejable tratar los otros cuartos reaccionantes positivos al C.M.T.

El tratamiento debe hacerse por lo menos durante dos días consecutivos, la secreción se torna normal un día luego del tratamiento, consiguiéndose una secreción libre de flóculos con una suficientemente alta dosificación. Dosis más bajas y tratamientos demasiado cortos llevan a la generación de resistencia y a una nada agradable mastitis crónica.

Máquina ordeñadora

Como la segunda medida importante a tomar en cuenta en un problema de mas-

titis colectivo es la revisión de la sala de ordeño.

En el cuestionamiento de un rodeo, las autoridades sanitarias, junto al análisis bacteriológico llevan a cabo la revisión de la máquina ordeñadora. Este examen es realizado por técnicos que no poseen conocimientos bacteriológicos, así es que la parte higiénica de la prueba, la mayoría de las veces queda fuera de su atención.

La limpieza insuficiente de la máquina ordeñadora es la principal fuente de infección en un rodeo. La limpieza mecánica de los aparatos de ordeño de ja prácticamente en cada establecimiento mucho que desear. La temperatura del agua de lavado es en la mayoría de los casos demasiado baja, como para matar los gérmenes presentes en la sala de ordeño. La opinión, de que la limpieza realizada con desinfectantes alcanza para la esterilización de los implementos de ordeño, es un error. Tan es así que con el tiempo se producen masivo enriquecimiento de gérmenes saprofiticos y patógenos en los implementos de ordeño.

Con pezonera transparente y empleando colorantes, es fácil de mostrar que en el ordeño, entre cada compresión y relajación del pulsador se produce una reyección de leche en la luz del pezón.

De esa forma logran los microbios asentarse en la ubre, y así se produce el contagio entre animal y animal cada día.

Para los gérmenes altamente tóxicos y pseudomonas que a través de esta transferencia tan a menudo, provocan en un hato mastitis de curso peragudo es esta fuente de infección fácilmente probable.

En las corrientes mastitis cónicas subclínicas también actúa esta vía de infección, aunque el mecanismo de contagio cursa como para los coliformes clínicamente no saltan tanto a la vista.

En todas las pruebas llevadas a cabo por nosotros en rodeos problema, el estado higiénico de la máquina de ordeño era catastrófico, porque era lavada con muy poca agua hirviente.

Pero también en una sala limpiada con aspiradora pudieron aislarse numerosos gérmenes y hongos.

Fuimos llamados desde un establecimiento, en el cual desde hacía meses tenían una mastitis a levaduras.

Pruebas llevadas a cabo en el sistema de conducción de la leche demostraron numerosos mohos, levaduras y bacterias en los conductos.

No solamente mastitis, sino también afecciones de la mucosa del pezón o necrosis de la punta del mismo, pueden producirse por instalaciones sucias.

En un establecimiento, en el cual estaban afectados por necrosis de la punta del pezón alrededor de 20 animales. Debido a que el veterinario se sentía impotente contra la enfermedad presente pensando en una infección vírica recurrió a nuestra clínica.

No se trataba de una virosis, sino de una necrosis, de la cual se pudieron aislar *Corynebacterium pyrogenes*, *Fusebacterium necreophorum* y estafilococos. Como causa de la enfermedad resultó que la ordeñadora trabajaba con mucho a una alta presión de vacío, así que la punta de los pezones era comprimida en las pezoneras, produciendo en los pezones llenos finas grietas.

En estas lesiones de la mucosa penetraron los gérmenes que estaban en las pezoneras.

La causa que determinaba la no limpieza del aparato estaba en una válvula, a través de la cual fluía agua fría en el líquido de lavado y por ello la limpieza de la máquina se hacía con agua tibia.

La eliminación de 2 de los animales más gravemente enfermos, así como la reparación técnica e higiénica de la ordeñadora llevó a la rápida curación de todas las necrosis del pezón, y a la no aparición de más casos.

Puedo traerles numerosos ejemplos parecidos, los cuales indican el importante papel que juega la máquina ordeñadora en la salud de la glándula mamaria.

Una advertencia es fuera de toda duda, importante: Aún en establecimientos

que tienen un alto contaje celular colectivo, la causa es la mayoría de las veces una insuficiente limpieza del equipo de ordeño.

La reyección de la leche durante el ordeño conduce a saprófitos a la ubre que provocan una duradera irritación. Como defensa de la ubre frente a estos invasores, los mecanismos de defensa lanzan leucocitos en la misma. Cuando cesa la inyección de leche contaminada, cae nuevamente el contenido en leucocitos.

El empleo de agua caliente con temperaturas superiores a 65° C. es fundamental para la limpieza del equipo de ordeño.

Las pezoneras deben en los rodeos problema, ser dejadas por 30' en agua caliente a 80°C. después de cada ordeño.

No es posible analizar aquí todos los aspectos de la sanidad en mastitis. Les he hablado sobre las dos medidas que en nuestra experiencia deben ser tomadas en cuenta como los primeros pasos importantes para el mantenimiento de la salud de la ubre en un rodeo. Junto a ello se debe hacer todo lo que se pueda para aumentar la resistencia individual. Para esto están las medidas profilácticas como cría, manejo y alimentación en primer plano. Para el verdadero saneamiento de un rodeo es necesario un plan metódico durante un tiempo más largo. Un problema que viene de tiempo atrás no puede de hoy para mañana- acaso por un tratamiento general con antibióticos- ser resuelto.

Una erradicación de la mastitis no es posible, porque los agentes causales de la mastitis como saprófitos viven en el medio ambiente de la vaca. La meta en la lucha contra la mastitis puede por eso solamente - mantener el porcentaje de las mastitis tan bajo como se pueda, a través de medidas criteriosas.

* * *

RESUMEN

Medidas para la lucha contra la mastitis en el rodeo.-

Los exámenes citológicos de la leche son más apropiados para testar hatos - o animales individualmente infectados con mastitis.

El medio más económico para el control es el método Coulter-Counter. El C. M.T. es una ayuda indispensable para los propietarios y para los veterinarios, para supervisar el estado de la ubre. El C.M.T. es solamente un test -- preliminar y no debe ser tomado como base para una terapéutica con antibióticos de todo el rodeo.

Las mastitis subclínicas, por ejemplo aquellas formas diagnosticadas por -- test primarios o por hallazgos bacteriológicos no deberían ser tratadas con antibióticos durante la lactación a no ser que otro cuarto haya manifestado mastitis y el animal deba consecuentemente someterse a tratamiento.-

El control de la mastitis en un hato incluye terapéutica, eliminación, aspectos higiénicos y reproducción.

El comienzo de los esfuerzos de control sanitario, los casos más graves deben ser tratados. Si el animal no se recupera, debe entonces ser eliminado del hato ya que puede ser un portador potencial de la enfermedad.

Conjuntamente con la eliminación, deben ser observadas medidas higiénicas. Un reconocimiento técnico de la máquina ordeñadora no implica en sí mismo la seguridad para la salud de la ubre. Una ordeñadora limpia es también de primordial importancia. Una máquina ordeñadora sucia infecta primariamente el canal que precede a la invasión bacteriana, luego a trastornos de la secreción (alto conteo celular) y finalmente a la mastitis propiamente dicha. - El agua caliente para la limpieza de los equipos de ordeño es mas efectiva que los desinfectantes.

El uso periódico de controles del hato con el C.M.T. y un cuidadoso ordeño de los animales reaccionantes positivos al final, o con el uso de otra máquina de ordeñar, ayuda a la cura de trastornos de la secreción o de mastitis subclínica a menudo, espontáneamente.

La aplicación de antibióticos durante el período seco también reduce la incidencia de la mastitis en los hatos.

Los animales que muestran grumos al final de la lactación (mastitis manifiestas) deben ser sometidos a un tratamiento lege-artis (con productos de acción corta) antes de secarlos, porque pueden ocurrir graves infecciones - oólicas -o aún mastitis a Corynebacterium- durante el período seco.

A largo plazo la salud de la ubre de las madres de los toros debe ser considerada en la reproducción del ganado lechero.

* * *