

Autor: Juan Seva Alcaraz

**Tema 41. Glándula mamaria.** Malformaciones. Cambios adquiridos. Pigmentaciones. Alteraciones circulatorias. Inflamaciones: mastitis. Tumores.

## GLANDULA MAMARIA

### 1. Malformaciones

Las malformaciones pueden residir a niveles diversos: conductos galactóforos, esfínteres, pezón, etc. Estas malformaciones pueden ser causa de presentación de mamitis en el ordeño, aunque esto no está totalmente demostrado. Pueden presentarse las siguientes:

**a) Politelia:** es el aumento del número de pezones, que pueden localizarse en diversos sitios. También se denomina pezones supernumerarios. Puede ir o no acompañada de polimastia.

**b) Polimastia:** es el aumento del número de glándulas mamarias, y habrá por tanto politelia.

**c) Atelia:** debidas a la presentación de glándula mamaria sin el correspondiente pezón, origina fistulas, que pueden dar lugar a salida incontrolada de leche.

**d) Ginecomastia:** es la hipertrofia de la glándula mamaria en los machos. Puede ser debida a un aumento de estrógenos, así se da en casos de hiperestrogenismo. Ya sea este por alteración hepática que no inactiva a los estrógenos o por aumento de estos (tumores, edad avanzada).

### 2. Cambios en el tamaño y la forma

**Hiperplasia:** Aumento de tamaño con presencia de leche en hembras que no han parido. Esto se da en novillas sin cubrir, o hembras adultas sin estar preñadas. Puede deberse a condiciones fisiológicas del animal, o por mamadas repetidas de los terneros, o estimulaciones del ordeño a mano.

**Quistes.** Son debidos a obturaciones de la salida del producto de la secreción, ya sean conductos extra o intralobulillares; también puede ser debido al cierre del esfínter externo, ocasionada por productos farmacológicos irritantes, que cierran esfínter, endureciendo mediante fibrosis estas zonas y formando quistes.

### 4. Alteraciones circulatorias

**a) Hiperemia:** activa, que se presenta en los procesos inflamatorios.

**b) Edema:** se suele presentar fisiológicamente inmediatamente antes y después del parto, y dura de 8 a 28 días; pero si el edema aparece antes o dura más de 28 días, se puede ocasionar un endurecimiento fibroso de la ubre, que provoca que ésta no quede vacía totalmente. Este edema, en casos crónicos, puede ocasionar una induración completa de la ubre, que puede ser totalmente irreversible. Este endurecimiento afecta al tejido interlobulillar y tejido subcutáneo. Estas ubres aumentan mucho de peso (casos de hasta 8 Kg.), por lo que los animales las arrastran al andar, y son propensas a las mamitis.

Autor: Juan Seva Alcaraz

**c) Hemorragias:** pueden ser petequiales, en inflamaciones, o más copiosas en procesos traumáticos, que son difíciles de tratar. También se pueden presentar **hematomas** que, si son muy superficiales, pueden llegar a provocar necrosis de piel con su posterior desprendimiento.

**d) Trombosis y embolia:** son frecuentes y provocan un infarto isquémico, en la ubre y pueden ocasionar que se presenten secuestros.

## 5. Inflamaciones

Los trastornos más importantes de la glándula mamaria son los inflamatorios en los animales de producción, y los tumores en los de compañía.

Los trastornos inflamatorios pueden tener un origen traumático, los menos, y un origen infeccioso, los más. Las vías de infección pueden ser hematógena (tuberculosis y brucelosis), linfógena o percutánea y galactógena o intracanalicular, que es la más frecuente.

Los factores predisponentes son numerosos, condiciones de manejo y alimentación, anomalías de la mama, pezones y conductos galactóforos, ordeños incompletos o insuficientes, máquinas ordeñadoras mal utilizadas, etc.

La defensa de la glándula mamaria corre a cargo principalmente de los neutrófilos y, en menor medida, de células mononucleares, IgG e IgA. Por ello, incluso en las mamitis subclínicas, están enormemente aumentados los neutrófilos y su número, por encima de los 250.000/ml, es utilizado para el diagnóstico de mamitis (test California).

La clasificación de las mamitis ha sido muy variada, unas veces atendiendo a la etiología, y otras a las lesiones anatomopatológicas y signos clínicos. De todas formas, no hay dos iguales. Por ello es preferible elegir una poco complicada que, siguiendo el libro de Dahme y Waiss, puede ser la siguiente:

### a) Mamitis agudas:

Mamitis catarral-purulenta.  
Mamitis necrótica-hemorrágica.  
Mamitis necrótica-gangrenosa.

### b) Mamitis crónicas:

Mamitis catarral-purulenta.  
Mamitis purulenta-apostematosa.  
Mamitis intersticial no purulenta.

### c) Mamitis especiales o granulomatosas.

#### a) Mamitis agudas:

**1. Mamitis catarral-purulenta.** Se caracteriza por un aumento y endurecimiento de la glándula mamaria. Hay un cambio en la secreción, que puede ser desde más fluida y con escasos flóculos más densos, de coloración rojiza-amarillenta a abundantes grumos de leche coagulada. También hay una disminución de la producción más o

Autor: Juan Seva Alcaraz

menos acentuado y, en los primeros días un aumento de la temperatura. Histológicamente el infiltrado celular puede ser más o menos intenso, pero los alveolos están llenos de leucocitos, particularmente neutrófilos. Hay presencia de células en conductos galactóforos. Están producidas por estreptococos en los casos graves en bovino (*E. agalactiae* y *E. uberis*) y en los procesos leves en bovino y ovino por *Staphylococcus aureus*.

**2. Mamitis necrótico-hemorrágica.** Se caracteriza por que la ubre toma un color rojo oscuro a violáceo, y la escasa secreción es acuosa y hemorrágica. Los tejidos subcutáneos e intersticiales sufren una intensa edematización y en los vasos sanguíneos y linfáticos es frecuente encontrar trombos, que pueden dar lugar a grandes zonas de necrosis por coagulación y áreas de hemorragia, y si el animal no muere, pueden ser rodeadas por tejido de granulación y dar lugar a secuestros. En vacuno y porcino suelen estar producidas por bacterias (*E. coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*).

**3. Mamitis necrótica o gangrenosa.** Produce una coloración rojo-negrizca o violácea de la mama y un intenso edema subcutáneo que puede llegar hasta la entrada del pecho. Hay necrosis con tendencia a la gangrena húmeda y el área necrosada se desprende posteriormente. Producida en las formas hiperagudas de bovino y oveja por *Staphylococcus aureus*.

#### **b) Mamitis crónicas:**

**1. Mamitis catarral-purulenta crónica.** Las agudas si no se tratan adecuadamente, siempre se hacen crónicas. Se producen engrosamientos poliposos o nodulares de la mucosa de la cisterna y conductos galactóforos, e induración de la ubre por aumento del tejido conectivo inter e intralobulillar. Si no se ordeña, la cisterna y los conductos galactóforos principales están llenos de un material amarillo-pastoso.

**2. Mamitis apostematosa** producida por *Arcanobacterium pyogenes* (bovino) y en por *Actinomyces bovis* y *Staphylococcus aureus* (cerdo). La ubre está endurecida, particularmente alrededor de los abscesos, que pueden variar bastante de tamaño. El resto del parénquima mamario puede estar inalterado.

**3. En la mamitis intersticial no purulenta** como la que se presenta en la agalaxia infecciosa de ovejas y cabras por *Mycoplasma agalactiae*. También se da en brucelosis y listeriosis. Hay un aumento del volumen y consistencia de las ubres y microscópicamente aparece acumulación de células mononucleares, particularmente alrededor de los conductos galactóforos.

#### **c) Mamitis especiales granulomatosas:**

Se estudian la tuberculosis, actinobacilosis, botriomicosis y brucelosis.

**1. Mamitis tuberculosa.** Se presenta bajo tres formas: miliar, orgánica y caseosa. En los tres casos se afectan los lobulillos mamarios.

1. Miliar. Se presenta en el curso de la generalización precoz. Son los típicos granulomas de pocos milímetros, diseminados por todo el parénquima mamario, que pueden confluir, se pueden caseificar y calcificar posteriormente. Presentan una cápsula

Autor: Juan Seva Alcaraz

muy desarrollada. Están afectados los nódulos linfáticos regionales (retromamarios). La presencia de gérmenes tuberculosos es escasa.

2. Orgánica. Es la más frecuente (60-80 %). Se da en las fases postprimarias. Generalmente, los ganglios regionales no están afectados. Se caracteriza porque es una tuberculosis proliferativa con induración de la ubre. Histológicamente, existe gran cantidad de células epitelioides y linfocitos. Las células gigantes multinucleadas de tipo Langhans suelen ser escasas. No existe prácticamente cápsula fibrosa, y no presenta, generalmente, la barrera linfocitaria. Apenas si existe caseum. Se afectan los conductos galactóforos y, en estos, si es posible la formación de masas caseosas, que pueden romperse y llenar la cisterna de material caseoso. En este tipo de tuberculosis, es frecuente la presencia de gérmenes tuberculosos.

3. Caseosa: En la generalización tardía, cuando la resistencia del animal esta comprometida. Existe una gran destrucción y gran caseificación, pudiéndose observar fenómenos de calcificación. Se observan grandes masas caseosas. Rodeando al foco caseoso, existen bandas blanco-grisáceas de tejido conectivos muy vascularizadas.

### 2. Mamitis actinogranulomatosa. *Actinobacillus lignierensii* (Gram -)

Se presenta sobre todo en cerdo. Se puede producir por metástasis y por heridas en ubre. La superficie de corte presenta abundantes nódulos.

### 3. Mamitis nocárdica. *Nocardia asteroides*.

Es una infección esporádica de cuartos individuales. Proceso granulomatoso con extensa fibrosis y abundantes y pequeños abscesos con colonias de bacterias filamentosas.

### 4. Mamitis botriomicótica. *Staphilococcus aureus*.

Afecta a yegua. Abundante conectivo muy fibroso en el que pueden existir numerosos granulomas con colonias Gram +.

### 5. Mamitis micóticas

*Aspergillus fumigatus*. Forma granulomas micóticos  
*Criptococcus neoformans*.

Reacción histiocítica con abundantes formas de levaduras (lesión en pompa de jabón). Acaba formando granulomas con reacción conectiva periférica.

## 7. Tumores

Se pueden presentar de origen conectivo (raros) y de origen epitelial, que son más frecuentes, sobre todo en la perra. Entre ellos adenomas y carcinomas, que son de gran importancia por su número en perra, aunque tienen peor pronóstico por regla general en gatas. Igualmente son frecuentes los tumores mixtos, donde hay tejido de diferentes hojas embrionarias, epitelial y conectivo (tejido óseo, de tejido cartilaginoso).

En gata hay que destacar la fibroadenomatosis considerada una displasia, con proliferación de alveolos y tejido conectivo interlobulillar. Su origen se asocia a alteraciones hormonales.