

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Gado de Leite
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Políticas e tecnologias para o leite em Rondônia

***Editores Técnicos**
Rosângela Zoccal
Calixto Rosa Neto
Paulo Moreira
Victor Ferreira de Souza*

Embrapa Gado de Leite
Juiz de Fora, MG
2010

CAPÍTULO 5

Manutenção da saúde da glândula mamária

Vânia Maria de Oliveira

Introdução

A forma, tamanho e parte da capacidade de produção da mama são características que já fazem parte da estrutura do corpo do animal ao nascimento. Depois, até o animal pesar aproximadamente 90 kg de peso vivo, desenvolve-se o sistema circulatório (vasos sanguíneos), da glândula mamária e o da matriz adiposa, que é a base na qual o sistema de ductos (canais condutores de leite) se desenvolverá. Deste período até o animal atingir 250 kg aproximadamente, ocorre a multiplicação acelerada de ductos neste tecido. Na puberdade inicia-se uma nova fase no desenvolvimento do úbere, devido à ação de hormônios. Os ductos condutores de leite e o tecido secretor estarão formados entre a puberdade e o parto, sendo que o desenvolvimento máximo do tecido que sintetiza o leite em novilhas ocorre durante a primeira gestação. Porém, a mama continua a se desenvolver por toda a primeira lactação até a quinta, sendo que a capacidade de produzir leite também aumenta de maneira correspondente.

A glândula mamária das vacas consiste de quatro glândulas separadas, cada qual possuindo um teto. O leite quando sintetizado em uma glândula não passa para as outras, uma vez que o lado direito e esquerdo do úbere estão separados por um ligamento espesso, e a parte posterior também é separada da anterior por uma membrana, porém mais fina.

No interior do úbere formam-se as cisternas da glândula e dos tetos, sendo que as paredes interiores destas cisternas são revestidas de um tecido

muito sensível, o qual pode sofrer muitos danos devidos a traumas físicos (ato de sucção por outros animais do grupo, cabeçadas, pisoteio e outros) e químicos (desinfetantes e outras substâncias cáusticas). No canal dos tetos existe o esfíncter (músculo responsável pelo fechamento e abertura do canal) e há produção de uma substância (a queratina), que ajuda vedar os tetos, dificultando a penetração de sujeiras e microrganismos (germes). Mastite e outras enfermidades do úbere e dos tetos constituem um grave problema em fêmeas bovinas de diferentes faixas etárias, uma vez que danifica as células secretoras dos tecidos mamários, comprometendo a produtividade do animal e a qualidade do leite. Vacas que apresentam úbere muito penduloso, maior velocidade de ordenha e problemas de esfíncter são mais propensas às desordens de tetos e úberes.

Desordens internas e externas da “Glândula Mamária”

Mastite

A mastite (inflamação da mama), normalmente ocorre quando microrganismos penetram no orifício do teto e invadem o interior da mama. Esta enfermidade é muitas vezes considerada uma das mais sérias que acometem vacas leiteiras porque afetam a produção de leite, sendo portanto, um problema econômico e sanitário, principalmente quando acomete também as novilhas.

A mastite pode provocar perda total ou parcial dos tecidos, danificando-os e com isto, reduzindo ou cessando a produção de leite. Normalmente, a tendência do quarto mamário afetado é ir se atrofiando. Em relação à aparência externa, o animal que possui teto(s) danificado(s) é desvalorizado comercialmente.

Vacas leiteiras quanto mais velhas ou quanto maior o número de lactações, mais propensas se tornam à mastite. Quanto as novilhas, normalmente constituem os animais de reposição, sendo esperado portanto, que apresentem boa saúde do úbere. Entretanto, diagnosticar e prevenir enfermidades ou mesmo a perda da mama nestes animais não é uma prática comumente utilizada. Normalmente, o cuidado dispensado às

novilhas na rotina diária em grande parte das propriedades leiteiras não é muito intenso. Nos sistemas de agricultura familiar, pelo contato mais direto com os animais, os produtores muitas vezes ficam mais atentos a detalhes, como, por exemplo, o fato de algumas novilhas mamarem nas outras. Com isto, problemas de manejo desta natureza se tornam mais evidentes e, sendo rápida sua descoberta, procuram evitá-los ou solucioná-los imediatamente.

Diferenças de tamanho ou no formato dos tetos e úbere devem ser observadas e avaliadas, pois podem significar mastite aguda, crônica ou de longa duração. A tendência do quarto com mastite aguda recente e do linfonodo retromamário, é apresentarem aumento de tamanho; já o quarto com infecção crônica se atrofia, uma vez que ocorre perda parcial ou total de suas funções.

Lesões e alterações anatômicas de úberes e tetos

Várias enfermidades podem causar lesões cutâneas no úbere e nos tetos de vacas em lactação. É comum falhas de manejo, traumatismos, picadas de insetos, desinfetantes cáusticos, entre outras causas traumáticas que atinjam diretamente o úbere, provocar em diferentes tipos de ferimentos neste local. Algumas lesões se localizam tanto nos tetos quanto no úbere, sendo que a presença de bactérias nestes locais, pode constituir um foco de contaminação para o restante dos animais do rebanho.

Estas enfermidades dificultam a retirada total de leite durante a ordenha, ficando sempre leite residual no úbere. Também alterações na anatomia do úbere, tanto de ordem genética quanto adquirida, não permitem uma ordenha completa.

Atenção especial deve ser dada a problemas na ponta do teto, mais detalhadamente à região do esfíncter, uma vez que é a mais importante barreira de defesa do úbere. Porém, todos eles prejudicam a integridade do teto e estão quase sempre relacionados com falhas de manejo. Tornam-se focos de bactérias, provocam dor e dificultam a ordenha, favorecendo assim o aparecimento de mastite.

As principais doenças que afetam externamente a glândula mamária, assim como desequilíbrios anatômicos na mesma, serão descritas neste trabalho.

Tetos danificados constituem uma porta de entrada para as bactérias no úbere, prejudicam a aparência externa e, muitas vezes, quando as lesões atingem o esfíncter (principal ponto de defesa da glândula mamária), comprometem a integridade do úbere e conseqüentemente, a produção de leite. A vaca que possui um ou mais tetos danificados, necessariamente deve ser descartada.

Por outro lado, quando algum animal com lesões de tetos é ordenhado mecanicamente, podem ocorrer problemas, adquiridos através da entrada de ar no sistema de ordenha. Esta entrada de ar provoca a queda das teteiras, que em contato com o ambiente sujo, onde normalmente há microrganismos, contamina outros animais do rebanho.

Principais problemas de tetos ou de úbere

Lesões à vírus - papilomas, varíola, pseudovaríola e herpes mamilite são os mais frequentes, sendo os vírus disseminados principalmente durante a ordenha, pelas teteiras da ordenhadeira mecânica ou pelas mãos dos ordenhadores.

Ferimentos - são provocados por cercas de arame, pisoteio ou objetos pontiagudos na cama. Este último ocorre mais frequentemente em vacas estabuladas.

Lesões traumáticas - prejudicam a integridade dos tetos, por causa de algum tipo de agressão de natureza química, traumática ou física.

Lesões por plantas tóxicas - Fotossensibilização

Estefanofilariose - Dermatite bovina causadas por filárias ou microfilárias (nematóides pequenos), que são transmitidas por insetos.

Lesões consequentes de distúrbios metabólicos

Hiperqueratose, prolapso ou eversão do esfíncter - são decorrentes principalmente do nível alto de vácuo na ordenhadeira mecânica.

Congestão - é o acúmulo de líquido na extremidade do teto, que posteriormente transforma-se em feridas, sendo resultante do nível alto de vácuo na ordenhadeira.

Algumas destas enfermidades serão melhor definidas abaixo por ser de grande importância para a saúde pública ou por causar prejuízos econômicos, uma vez que comprometem a produção leiteira do animal. Entre elas destacam-se:

Lesões à vírus

As lesões de tetos e úberes por vírus, são geralmente cutâneas vesiculares, provocadas principalmente por vírus. Dentre elas a varíola, a pseudovaríola, a papilomatose e a herpes mamilite são as mais frequentes. A febre aftosa também pode atingir este local, mas foi praticamente erradicada de grande parte do rebanho brasileiro. A varíola e a varíola negra não são frequentes em nossos rebanhos.

Todas são de importância econômica, principalmente quando atingem mais de um rebanho, pelas grandes perdas que ocasionam à produção de leite, por causa do aumento do índice de mastite nos rebanhos afetados. Tal ocorrência é decorrente do aumento da sensibilidade dolorosa, que dificulta a ordenha, favorecendo a instalação de infecções secundárias, resultantes da maior quantidade de leite residual.

Varíola

Desde o final da década de 90, um grande número de surtos de varíola bovina tem sido relatado. Esses surtos têm ocorrido em diferentes Estados do Brasil, entre eles, Bahia, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Rio de

Janeiro, São Paulo e recentemente diagnosticado no Estado de Rondônia (IDARON, 2009¹). Profissionais do Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA) relataram em 2001: “uma nova enfermidade produzida por um vírus da mesma família da varíola, está ameaçando a saúde de nossos bovinos e retireiros. Trata-se de uma zoonose (enfermidade transmitida dos animais para o homem) de fácil transmissão, que ocorre no focinho e gengivas dos bezerros e no úbere e tetos das vacas, levando-as a uma queda na produção de leite e predispondo à mastite. A transmissão dentro do rebanho, de um animal infectado para outro, se dá pelo contato direto entre animais, pelas mãos do ordenhador e teteiras”. Hoje este órgão está envolvido na vigilância dos surtos de varíola bovina em todo o Estado de Minas Gerais.

A varíola bovina apresenta uma síndrome clínica semelhante à da pseudovaríola (descrita abaixo). Entretanto, estabelecer um diagnóstico diferencial entre as duas enfermidades pode ser bem difícil, pois, na maioria dos casos, os sintomas clínicos são bastante similares. Ambas são causadas por poxvírus pertencente à família Poxviridae, cuja característica principal é produzir vésico-pústulas (pocks, pox), nas quais a hiperplasia celular (aumento de tamanho circunscrito da epiderme) precede a necrose.

A importância em medicina veterinária de se conseguir um diagnóstico rápido destas enfermidades é grande, não só para que medidas de controle possam ser tomadas, mas também por ser de interesse da saúde pública.

Pseudovaríola

A pseudovaríola se caracteriza clinicamente por lesões cutâneas no úbere e tetos. Quando as crostas se desprendem a cicatrização central mostra forma de ferradura ou anel. O agente etiológico da pseudovaríola é um vírus conhecido como *Paravaccinia*, pertencente também ao grupo Poxvírus e que difere do vírus da varíola em alguns aspectos morfológicos.

¹ Informação colhida pessoalmente, no Idaron.

O vírus da pseudovariola confere apenas baixo grau de resistência à reinfecção tanto nos animais quanto nos homens, podendo em muitos rebanhos tornar-se um problema crônico. É transmissível ao homem pelo contato direto com os animais infectados e, geralmente, produz lesões cutâneas localizadas, principalmente nas mãos e no antebraço. A doença “nódulo de ordenhador” caracteriza-se por lesões nas mãos que variam de múltiplas vesículas a um único e consistente nódulo.

Ordenhadores de vacas com pseudovariola, podem se contaminar e apresentar lesões vesiculares nas mãos ou em outro local do corpo. Por outro lado, é frequente a transmissão de um animal para o outro, através das mãos infectadas dos ordenhadores, pelas teteiras da ordenhadeira mecânica ou, possivelmente, por transmissão mecânica através de insetos.

Herpes Mamilite ou Mamilite Herpética

Esta doença é considerada um sério problema de rebanhos leiteiros em nosso país, pois atinge vários animais de um mesmo rebanho.

Na vaca a doença se caracteriza pela formação de lesões vésicopostulares, na parte inferior do úbere ou tetos. Inicialmente formam-se pápulas que se transformam em pústulas (com 1 cm - 3 cm de diâmetro), em cujo centro desenvolve-se uma umbilicação. A fricção no processo de ordenha faz com que as lesões se rompam, formando ulcerações muito sensíveis. Em seguida aparecem crostas que permanecem no local por aproximadamente três semanas. As lesões podem ser agudas ou crônicas, podendo ocorrer até 10 pústulas por teto.

Papilomatose

Doença infecciosa que acomete os bovinos, além de outras espécies de mamíferos domésticos. É causada por um vírus da família Papillomaviridae, gênero *Papillomavirus*, espécie *Bovine papillomavirus*-BPV. A enfermidade se caracteriza pelo aparecimento de lesões cutâneas (verrugas), muitas vezes de aspecto tumoral.

Dos vírus responsáveis pela doença, alguns têm predileções anatômicas, por tetos e úberes e provocam papilomas principalmente do tipo foliar (fibropapilomas). Podem apresentar também superfície lisa, áspera, pontiaguda assemelhando-se a grãos de arroz e variam de tamanho, podendo medir desde 1 mm até vários cm de diâmetro.

A doença é transmitida dos animais doentes para os demais, principalmente pelo contato com ambientes contaminados, ou por meio de material contaminado, como a ordenhadeira mecânica no caso de papilomas de tetos e úbere. Carrapatos, piolhos e outros insetos hematófagos podem estar envolvidos no processo de transmissão da enfermidade.

Dependendo da condição e gravidade das lesões, tornam-se extremamente incômodas para os animais, provocando estresse e, conseqüentemente, queda na produção de leite e carne.

Lesões traumáticas

Rachaduras, ferimentos e queimaduras dos tetos

Estas desordens são normalmente provocadas por soluções para desinfecção dos tetos, utilizados antes ou após a ordenha, de forma inadequada. Algumas soluções possuem excesso de iodo, de cloro, de ácidos ou de outro produto químico, que aumentam a sensibilidade dos tetos. Podem causar ressecamento da pele, que em seguida se descama e racha. Outras vezes, provocam até mesmo queimaduras. Cercas de arame farpados ou plantas espinhosas podem provocar corte ou outro tipo de ferimento nos tetos.

Ordenhadeiras mecânicas mal cuidadas, tanto na parte funcional quanto na higienização, podem causar alguma sensibilidade na pele dos tetos. O equipamento de ordenha precisa de um dimensionamento adequado e manutenção, para não se tornar um veículo de transmissão de microrganismos.

Precárias condições de higiene dos tetos antes da ordenha, condições ambientais como baixas temperaturas, provocam alterações circulatórias e diminuem a irrigação nos tetos, favorecendo o aparecimento de rachaduras. O frio associado à umidade elevada tem como consequência as rachaduras.

Complicações ocorrem quando bactérias invadem os tecidos lesados e causam uma dermatite localizada, sendo que alguns germes como o *Fusobacterium necrophorum*, podem produzir lesões necróticas ao redor das pontas dos tetos.

Lesões por plantas tóxicas

A ingestão de plantas fotossensibilizantes como *Latana camara* (chumbinho, milho de grilo, camará, mal-me-quer), *Brachiária* (causa indiretamente este problema, por meio do fungo *Phitomyces chartarum*), *Stryphnodendron barbatiman* (barbatimão), *Enterolobium contortisiliquum* (tamboril), podem desenvolver graves inflamações cutâneas na pele dos animais, rachaduras ou lesões na pele dos tetos, ou em outras partes despigmentadas do corpo, quando expostas diretamente a ação da luz solar. A pele torna-se inicialmente avermelhada, sensível e em muitos casos assemelham-se a queimaduras. Pode haver formação de secreção, a pele vai se necrosando, formam crostas que com o tempo se desprendem.

As partes que se desprendem devem ser cuidadosamente cortadas com tesoura asséptica, e as feridas tratadas com pomada lubrificante adicionada de vitamina A. Quando ocorre inflamação no local, devem-se utilizar pomadas ou *sprays* que contenham antibióticos.

Lesões parasitárias

Estefanofilariose

Ocorre principalmente na pele de úberes e tetos, na região ventral dos tetos anteriores, podendo ocorrer também em outras regiões do corpo. Formam-se feridas (1 cm a 10 cm de diâmetro), que contêm secreções

úmidas, com leve prurido, que faz com que os animais esfreguem estas lesões e as agravem. Filárias podem ser encontradas no tecido próximo à região afetada. O uso de pomadas protetoras nas lesões e produtos para combater os parasitas ajudam na recuperação das lesões. O manejo voltado para o combate de insetos reduz a transmissão das filárias.

Lesões consequentes de distúrbios metabólicos

Edema fisiológico do úbere

Este edema é um acúmulo de líquido proveniente do sangue, simétrico em todo o úbere, podendo atingir o abdômen e o períneo. Inicia-se no final da gestação e se torna mais evidente após o parto, persistindo por alguns dias. É mais frequente em novilhas de primeira cria; já o edema consequente de mastite, coincide com o processo infeccioso, é localizado somente no úbere e ocorre juntamente com sinais inflamatórios característicos.

Acidose

Enfermidade metabólica, que provoca inúmeras desordens no organismo das vacas, podendo entre elas ocorrer a irritação dos tetos acompanhada de ressecamento excessivo, com posterior perda da epiderme e formação de crosta. Ocorre normalmente nos quatro quartos mamários, que apresentam aumento da sensibilidade e dor, dificultando a ordenha.

Fatores de manejo que predisõem a ocorrência de mastite e outras desordens de tetos e úberes

Uma alta ocorrência de mastite no rebanho e perda do quarto mamário pode estar diretamente relacionada com o manejo e a época do ano. Nos meses de verão, por exemplo, alguns casos de mastite podem estar associados ao microrganismo *Arcanobacterium pyogenes*, grande responsável pelas chamadas “mastite de verão”. Isto ocorre em função das formas de transmissão da doença, sendo as moscas um dos principais vetores, justificado pela maior prevalência desta doença

no verão. Trabalhos de pesquisa descrevem similaridades entre os casos de mastite de verão e os de mastite em novilhas. Normalmente estas infecções ocorrem em ambientes onde há grande infestação de insetos voadores, que possivelmente são os transmissores destes microrganismos. O manejo inadequado de esterco e a consequente produção e proliferação de moscas nas proximidades das instalações pode ser um fator predisponente para a ocorrência de mastite e de outras enfermidades de úbere e tetos.

Tem sido relatada maior ocorrência de mastite de verão em locais onde as condições de manejo favorecem a proliferação destes insetos, como aglomerações de animais. Matéria orgânica sem tratamento e em boas condições ambientais e anaeróbias produz gases malcheirosos e favorece o desenvolvimento e a proliferação de moscas.

Apesar de muitos trabalhos citarem moscas e outros insetos voadores como os principais vetores mecânicos e biológicos deste tipo de infecção, alguns pesquisadores acreditam que seja necessário ocorrer algum tipo de traumatismo na ponta das tetos, para que as bactérias, que colonizam este local, possam invadir o esfíncter (músculo contrator) do teto.

Como controlar desordens de tetos e úbere, perda de quartos mamários e a ocorrência de mastite

Para prevenir lesões de tetos e úberes, perda de quartos mamários e a mastite em novilhas e vacas leiteiras, é necessário a adoção de medidas preventivas e de um manejo correto. Algumas medidas importantes são: não permitir a entrada na propriedade, de animais de outra propriedade com histórico de enfermidades de tetos e úbere (no caso de enfermidades infecto-contagiosas); manutenção das novilhas e vacas leiteiras em ambiente limpo e seco; identificação imediata do problema com o auxílio se um médico veterinário e implementação na propriedade de um programa ou esquema de controle específico.

As recomendações técnicas para se obter o controle destes problemas devem ser elaboradas com base no manejo geral de cada propriedade,

levando-se em consideração o grau de sangue e a produtividade dos animais. Seguem outras alternativas que podem ser empregadas nas propriedades, em função do manejo sanitário do rebanho, assim como do manejo geral da propriedade:

- Manutenção dos animais em um ambiente seco e limpo e/ou em pastagem de boa qualidade. A terra e o esterco aderidos aos tetos e úbere são fontes de contaminação e predisõem os animais a infecções por bactérias e por outros microrganismos.
- Separação das novilhas gestantes das vacas secas.
- Controle de moscas e de outros insetos voadores é uma das principais formas de reduzir a mastite de verão. Deve-se empregar mosquicidas ou inseticidas, armadilhas, tratamento, manejo e reciclagem do esterco nas propriedades para controle desses insetos. A presença de moscas nos tetos pode ser indício de contaminação e ocorrência de mastite.
- Em rebanhos com alta prevalência de mastite contagiosa ou ambiental e que os agentes infecciosos estejam comprometendo a glândula mamária é necessário adotar as medidas gerais, normalmente empregadas para controlar os microrganismos do ambiente. O fundamental no caso é a limpeza e a desinfecção de áreas de permanência dos animais.

Porém, para estabelecer um programa de controle direcionado, é necessário uma avaliação individual para uma determinada propriedade ou região.

Em relação ao controle da mastite o “Programa de Seis Pontos”, descrito abaixo, resume as medidas básicas de controle da enfermidade:

- Higiene e conforto na área de permanência dos animais;
- Imersão de tetos pós ordenha;
- Manutenção e limpeza de equipamento de ordenha;
- Tratamento de todas as vacas no dia da secagem, usando antibióticos intramamários específicos para o período seco;
- Tratamento imediato de todos os casos clínicos;
- Segregação e descarte de vacas com mastite crônica.

Conclusões

Em rebanhos leiteiros deve-se realizar uma averiguação completa do manejo dispensado aos animais, independentemente de estarem ou não em lactação. Após identificação dos fatores de risco, estes deverão ser corrigidos rapidamente. Porém, toda e qualquer medida a ser adotada deverá ter a orientação de profissionais da área com experiência no assunto. Todas as categorias (bezerro, novilhas, vacas em lactação e secas), merecem atenção especial quando aspira-se a eficiência na produção de leite visando principalmente a qualidade do produto. No entanto um manejo descuidado pode acarretar perdas diversas para o produtor. Muitas vezes, um simples olhar mais atento pode evitar danos que comprometem a saúde dos animais e repercutir em mais dinheiro no bolso do produtor.

Referência

- AARESTRUP, F.M.; JENSEN, N.E. Prevalence and duration of intramammary infection in Danish heifers during the peripartum period. **Journal of Dairy Science**, Champaign., v.80, n.2, p.307-312, 1997.
- BYRNE, J.W.; WEAVER, L.D. Suvery of intramamary infections in dairy heifers at breeding age and first parturition. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v.78, n.7, p.1619-1928, 1995.
- CALVINHO, L.F.; CANAVESIO, V.R.; IGUZQUIZA, I.A; PURICELLE, F.G.; AUBAGNA,M.D.; ZIMMERMANN,G.A. Intramammary infections during the periparturient period in dairy heifers in Argentina. In: NATIONAL COUNCIL ANNUAL MEETING, 2001, Rafaela. **Proceedings...** Rafaela: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, 2001. p.199-237.
- JAENICKE, E.C.; ROBERTS, R.K.; DOWLEN,H.H.; OLIVER,S.P. Economic benefit associated with antibiotic treatment of heifers before calving. In: NATIONAL COUNCIL ANNUAL MEETING, 1999, Rafaela. **Proceedings...** Rafaela: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, 1999. p.229-230.

KEILA, N.M.; AUDIGEÂB, L.; LANGHANSA, W. Factors associated with intersucking in Swiss dairy heifers. **Preventive Veterinary Medicine**, Amsterdam, v.45, p.305-323, 2000.

LARANJA, J.F. Mastite em novilhas: prevalência, riscos e controle. **O Produtor de Leite**, Rio de Janeiro, v.26, n.165, p.48, 1997.

LIDFORS, L.; ISBERG, L. Intersucking in dairy cattle - review and questionnaire. **Applied Animal Behavior Science**, Amsterdam, v.80, p.207-231, 2003.

NICKERSON, S.C.; OWENS, W. E.; BODDIE R.L. Mastitis in dairy heifers: initial studies en prevalence and control. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v.78, n.7, p.1607-1618, 1995.

SANTOS, J.E.P.; CERRI, R.L.A.; KIRK, J.H.; JUCHEM, S.O.; VILLASEN, M. Effect of prepartum milking of primigravid cows on mammary gland health and lactation performance. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v.86, p.105 -116, 2004.

WAAGE, S.; SVILAND, S.; ODEGAARD, S.A. Identification of risk factors for clinical mastitis in dairy heifers. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v.81, p.1275-1284, 1998.