

## **Importância do período seco no controle da mastite.**

**Marcos Veiga dos Santos**

Professor Doutor da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia  
Universidade de São Paulo  
Campus de Pirassununga, SP.

### **1 Introdução**

O período seco é uma necessidade fisiológica para a vaca leiteira e apresenta relação direta com a saúde da glândula mamária, a produção de leite e prevenção de doenças em geral. Durante este período, a vaca sofre a completa involução da glândula mamária, a qual posteriormente sob influência hormonal do final da gestação e do parto reinicia a síntese de leite. Esta fase representa também uma excelente oportunidade para o tratamento de infecções intramamárias subclínicas existentes no momento da secagem e para a prevenção de novas infecções no período seco, as quais afetam negativamente a produção leiteira da próxima lactação.

Mesmo com toda esta importância fisiológica do período seco para a vaca leiteira, muitos produtores e técnicos ainda ignoram as várias estratégias que podem ser aplicadas nesta fase para o controle de mastite e o aumento da produção leiteira. Em recente estudo de pesquisa, de um total de 87 produtores pesquisados, menos de 28 % citaram a utilização do tratamento de vaca seca como prática de manejo adotada na fazenda e menos de 35% possuíam conhecimentos básicos sobre as causas e principais medidas de controle da mastite. Parte das causas para este quadro, ocorre devido a não compreensão da importância do período seco para a produção de leite de alta qualidade e com eficiência econômica além de que grande proporção das vacas em lactação, devido à baixa persistência, apresenta produção média muito baixa ou simplesmente “secam” com alguns meses antes do próximo parto. Por outro lado, em países como Inglaterra e EUA, o uso da terapia da vaca seca é praticado por cerca 99% dos produtores, caracterizando-se como uma das principais medidas de controle de mastite nestes países.

Desta forma, o objetivo deste artigo é o de apresentar de maneira resumida a fisiologia do período seco, destacando os riscos de novas infecções intramamárias durante esta fase; revisar as principais estratégias de prevenção e controle de mastite como a terapia da vaca seca e o uso de selantes de tetos, relacionando-os com os benefícios associados ao seu emprego nas fazendas leiteiras.

### **2 Alterações na fisiologia da glândula mamária durante o período seco**

Para otimizar a produção de leite na lactação subsequente, a glândula mamária requer um período seco, cuja duração deve ser de aproximadamente 60 dias, uma vez que para períodos menores que 45 dias ocorre diminuição da produção de leite da lactação subsequente, conforme ilustrado na Tabela 1.

Tabela 1 – Relação entre duração do período seco e produção esperada na próxima lactação

Período Seco	Diferença na produção da próxima lactação (kg)	Período Seco	Diferença na produção da próxima lactação (kg)
5-20	- 585	61-70	112
21-30	-195	71-80	54
31-40	6	81-90	14
41-50	115	>90	-49
51-60	143		

Fonte: Managing the dry cow. Cooperative Extension Service – University of Georgia, 1995.

Para uma melhor compreensão da fisiologia do período seco é conveniente dividi-lo em três fases distintas: 1) Período de involução ativa; 2) Período de involução constante e, 3) Período de lactogênese ou colostrogênese.

### 2.1 Período de involução ativa (início do período seco)

Esta fase inicia-se após a última ordenha, durando cerca de 30 dias. Após a secagem, a glândula mamária acumula até 75-80% de sua produção diária, atingindo o acúmulo máximo de leite entre 2 a 3 dias após a secagem. Os principais fatores desencadeantes do processo de involução ativa são a interrupção da ordenha e o aumento da pressão intramamária.

No início deste período, verifica-se a presença de vários lisossomos no interior das células secretoras, que está relacionada a autofagocitose dos constituintes celulares. Deste modo, ocorre degradação celular e, conseqüente perda de contato entre as células e entre estas e a membrana basal. Os macrófagos entram em grande número nesta fase, respondendo pela fagocitose das células secretoras degradadas e acumulando gordura e caseína em seu citoplasma. Assim, a taxa de síntese de gordura, caseína, citrato, beta-lactoglobulina e alfa-lactoalbumina diminuem nos 3 a 4 dias após a secagem.

Outra importante alteração desta fase é a grande diminuição do ferro disponível que se encontra ligado à lactoferrina, cujas propriedades bacteriostáticas se devem à sua alta afinidade por este metal, o que obriga as bactérias invasoras a competir com a lactoferrina pelo ferro. A lactoferrina participa da defesa não específica da glândula em involução.

Os macrófagos, linfócitos e polimorfonucleares são as principais categorias celulares presentes na glândula em involução ativa. Quartos infectados na secagem ou quartos que se infectaram durante o período seco apresentam maiores contagens de células somáticas, durante a involução, do que quartos normais. Os principais fatores que favorecem a instalação de novas infecções neste período são:

- Grande volume de leite acumulado, resultando em aumento da pressão interna do úbere e maior facilidade de entrada e microrganismos pelo esfíncter do teto,
- O conteúdo da glândula não é mais removido;
- Descontinuidade da desinfecção dos tetos;
- As células fagocíticas estão empenhadas na fagocitose das células degeneradas, gordura e caseína;
- Ocorrência de fatores na glândula em involução que reduzem a atividade fagocítica dos leucócitos,
- Alguns componentes da secreção produzida no processo de involução podem agir como fatores estimulantes do crescimento de determinadas bactérias.

## *2.2 Estágio de involução constante*

Esta fase não apresenta limites de duração, variando de acordo com a duração do período seco, correspondendo ao estágio no qual a glândula está completamente involuída. A incidência de novas infecções intramamárias neste período é a menor das 3 fases de involução. A glândula mamária completamente involuída é extremamente resistente ao estabelecimento de novas. Portanto, a baixa prevalência de infecções intramamárias, neste período, deve-se aos altos níveis de fatores antimicrobianos associados à baixa taxa de penetração bacteriana através do orifício do teto, pois há um tampão de queratina sobre o orifício. A queratina presente no ducto dos tetos apresenta características físicas e químicas que dificultam a entrada de patógenos. As bactérias podem permanecer nesta camada de queratina por meses, sem causar qualquer infecção, necessitando de um auxílio mecânico para adentrar mais profundamente o úbere.

## *2.3 Lactogênese/colostrôgenese*

Durante o final do período seco ocorre nova fase de transição sob ação hormonal do final da gestação. Ao contrário do estágio de involução ativa, este período se caracteriza pela

regeneração e diferenciação das células epiteliais secretoras, transporte seletivo e acúmulo de imunoglobulinas para formação do colostro, iniciando-se, geralmente, 15-20 dias pré-parto.

As concentrações dos principais componentes do leite, nesta secreção começam a aumentar cerca de duas semanas antes do parto, com um elevado aumento na gordura, caseína e lactose 5 dias pré-parto. As concentrações de imunoglobulinas, particularmente a Ig G1, começam a aumentar 2 a 3 semanas pré-parto, sendo que sua máxima concentração, ocorre cerca de 5 a 10 dias antes do parto.

O macrófago é o principal tipo celular encontrado neste período. Ocorre diminuição no número de linfócitos, que acompanha a queda nos níveis de lactoferrina. A atividade fagocítica dos macrófagos e polimorfonucleares pode estar diminuída no final desta fase, podendo estar correlacionada com a constatação de glóbulos de gordura no interior de macrófagos, presente no colostro. Desta maneira, no final do período seco a vaca é muito sensível a novas infecções intramamárias pelos patógenos ambientais, principalmente *Streptococcus sp* e coliformes.

### **3 Incidência de novas infecções intramamárias no período seco**

O risco de novas infecções intramamárias aumenta muito durante as duas primeiras semanas após a secagem (Figura 1), resultando em maiores taxas de novas infecções no período seco que durante a lactação. A ocorrência de novas infecções intramamárias no período seco é um dos fatores principais que afetam a manifestação de mastite clínica no início da lactação. Por exemplo, cerca de 36% das infecções causadas por estreptococos que se manifestam no início da lactação são originárias do início do período seco. De forma similar, mais da metade das infecções clínicas causadas por coliformes no terço inicial da lactação se originam no período seco.

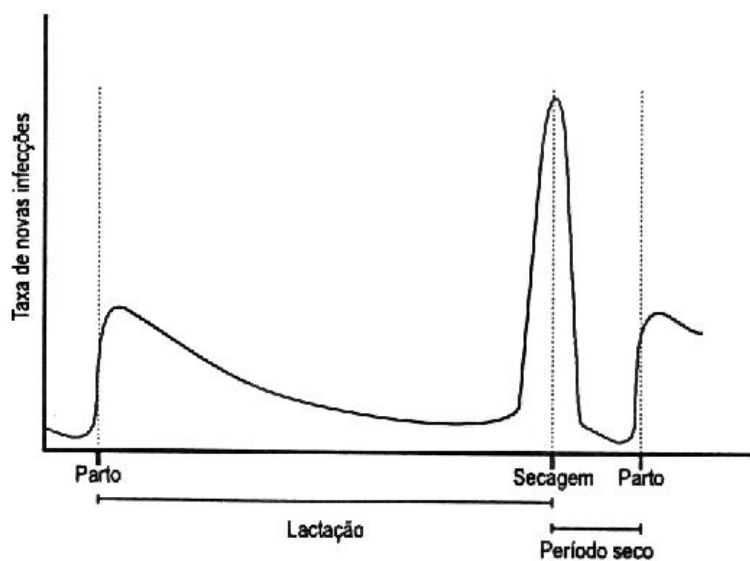


Figura 1 - Taxa de novas infecções intramamárias na lactação e no período seco

A fase de maior risco de novas infecções intramamárias durante o período seco é a fase inicial, especificamente as três primeiras semanas após a secagem, que corresponde à chamada fase de involução ativa, pois o número de bactérias na pele do teto está aumentado, já que a imersão dos tetos em solução desinfetante não é mais feita, o fluxo de leite está interrompido e, portanto, não há mais a retirada contínua das bactérias no canal do teto. Devido ao aumento da pressão interna da glândula, pode ocorrer dilatação do teto e, conseqüentemente, maior penetração bacteriana através do esfíncter do teto.

O número de novas infecções causadas por *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus agalactiae* é mais alto durante a lactação, devido à característica destes agentes (contagiosos), tipo de transmissão (principalmente durante a ordenha) e seus reservatórios (glândulas infectadas, principalmente); por outro lado, as infecções causadas por outros *Streptococcus sp* são mais comuns durante o período seco, pois nesta fase a exposição aos patógenos ambientais é muito maior do que aos agentes contagiosos, dada a ausência de ordenha para esta categoria animal.

Diferentemente do padrão de ocorrência apresentado por agentes contagiosos durante o período seco, os agentes ambientais são desafios constantes para a glândula mamária durante todo o período seco. Este fato é especialmente verdadeiro para os animais que são alojados em condições de ambiente inadequado, como altas temperaturas e umidade, acúmulo de lama, barro e esterco, falta de sombra e conforto para os animais secos. É importante lembrar ainda que a glândula mamária apresenta uma queda de resistência durante as duas

semanas após a secagem e as três semanas após o parto, o que aumenta ainda mais o risco de novas infecções causadas por agentes ambientais, como os coliformes, resultando em aumento do número de casos clínicos de mastite após parto. Para exemplificar este fato, alguns trabalhos de pesquisa apontam que a taxa de novas infecções por coliformes é de cerca de 4 a 5 vezes maior no período seco que durante a lactação.

O objetivo principal do controle de mastite no período seco é que as vacas no momento do parto apresentem menor número de casos de mastite que aqueles existentes na secagem. Desta forma, o controle de mastite no período seco pode ser efetuado através da: redução do número de quartos infectados no momento da secagem; diminuição da exposição da extremidade do teto aos microrganismos patogênicos e aumento da resistência do animal ao ataque dos microrganismos adentrarem a glândula mamária.

### *3.1 Influência do período seco sobre a ocorrência de mastite clínica*

As infecções intramamárias existentes no momento da secagem e entre 1-2 semanas antes do parto aumentaram os riscos de mastite clínica na lactação seguinte. No final do período seco, as infecções causadas por agentes primários aumentaram o risco de mastite clínica pelo mesmo agente, ainda que não foi determinado se estes casos ocorreram por persistência da infecção ou se pela ocorrência de uma nova infecção. Acima de 60% dos casos de mastite clínica com a mesma identificação dos agentes antes e depois do parto ocorreram dentro de duas semanas após o parto, indicando a grande importância do período seco como origem destas infecções e ponto de partida para o seu controle. A probabilidade da ocorrência de mastite clínica na lactação seguinte foi muito aumentada quando foram isolados os seguintes agentes durante o período seco: *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Enterobacter* spp e *Corynebacterium* spp. No entanto, que estas infecções não persistem durante o período seco até após o parto. Uma possível explicação para o aumento do risco de mastite clínica para quartos com aqueles agentes seria uma maior susceptibilidade dos quartos (devido a características anatômicas) e por outro lado, o fato de que uma infecção prévia aumentar o risco de uma infecção subsequente (redução dos mecanismos de defesa inespecífica).

O momento de ocorrência da infecção causada por *Corynebacterium* spp é um fator importante na associação entre período seco e mastite clínica. Quando um quarto está infectado com este microrganismo no momento da secagem, observa-se alto risco da ocorrência de caso clínico de mastite após o parto. A ocorrência de infecções causadas por *Corynebacterium* spp no momento da secagem é indicativo de deficiência no manejo de

ordenha. No entanto, se a infecção causada por *Corynebacterium* spp ocorreu apenas nas últimas semanas antes do parto (sem a sua identificação no momento da secagem), o quarto mamário apresenta menor risco de ocorrência de mastite clínica.

#### **4 Terapia da vaca seca (TVC)**

As novas infecções intramamárias que ocorrem durante o período seco contribuem significativamente para o aumento no número de quartos infectados na próxima lactação e conseqüente redução da produção de leite. Esta relação direta entre o período seco e a mastite bovina levou ao desenvolvimento do tratamento da vaca seca, tornando-se uma das principais estratégias de controle da mastite há mais de 50 anos. O tratamento de vaca seca, também conhecido como terapia da vaca seca, é a estratégia mais importante e eficaz para o controle mastite durante o período seco. *Este procedimento é realizado pela infusão intramamária de antibiótico de longa ação específico para este fim, em cada quarto do úbere após a última ordenha.*

Caracteristicamente, o momento da secagem é o momento mais adequado para a eliminação das infecções subclínicas existentes, as quais não são de tratamento recomendado durante a lactação, pois a taxa de cura é muito baixa e há a necessidade de descartar o leite com resíduos de antibióticos. Desta forma, a função do tratamento de vaca seca é de eliminar os casos de mastite subclínica existentes, assim como proteger os quartos nas semanas imediatamente após a secagem, as quais são de alto risco quanto a ocorrência de novas infecções. O benefício direto desta medida é o aumento da taxa de cura em relação aos tratamentos durante a lactação, assim como o menor custo, pois não há a necessidade de descarte do leite com resíduos de antibióticos, além de minimizar o risco destes resíduos no leite após o parto, desde que seja observado o período mínimo de duração do período seco, por volta de 60 dias.

Dentre as principais vantagens do tratamento da vaca seca, destacam-se a maior taxa de cura do que na lactação; possibilidade de usar maiores concentrações de antibióticos; redução de novas infecções no período; o tecido danificado pode se regenerar antes do parto; a mastite clínica nas primeiras semanas após o parto é reduzida e redução do risco de resíduos de antibióticos no leite. Cerca de 40% das novas infecções intramamárias são estabelecidas durante as duas primeiras semanas do período seco e, sem a terapia da vaca seca 16% dos quartos mamários se tornam infectados nesta fase. O tratamento de vaca seca pode resultar em taxa de cura de infecções subclínicas de cerca de 70-90%, podendo ocorrer variação em função do microrganismo causador. A terapia da vaca seca é extremamente eficaz contra o

*Streptococcus agalactiae* (cerca de 90% de eliminação), já a taxa de cura média para infecções causadas por *Staphylococcus aureus* é de 50%, muito embora a taxa de cura destas infecções pode estar relacionada com a idade da vaca, contagem de células somáticas do quarto afetado, duração do período seco e condições higiênicas da fazenda. Como exemplo, a probabilidade de cura de infecções causadas por *Staphylococcus aureus* diminui, quando a vaca apresenta alta CCS. Desta forma, pode-se prever a possibilidade de cura através do acompanhamento do histórico de CCS da vaca.

Geralmente, o tratamento de vaca seca tem como alvo principal os agentes contagiosos, os quais são transmitidos de vaca a vaca no momento da ordenha e, portanto, os produtos para tratamento de vaca seca a serem utilizados normalmente contêm como base um antibiótico com ação contra bactérias Gram positivas, as quais incluem o *Staphylococcus aureus* e o *Streptococcus agalactiae*. Até recentemente considerava-se que o tratamento de vaca seca não apresenta efeito no controle dos casos de origem ambiental, em especial nos casos de mastite que ocorrem no início da lactação. Parcialmente, isto ocorre pois os antibióticos usados na secagem atuam quase que exclusivamente contra microrganismos Gram positivos (na grande maioria compostos de microrganismos contagiosos) e com pouca ação contra microrganismos Gram negativos, que na maioria são de origem ambiental. No entanto, o tratamento de vaca seca pode ser também uma medida para redução da mastite causada por agentes ambientais no início da lactação subsequente, caso o produto de vaca seca possua um antibiótico que atue contra bactérias Gram negativas. As possíveis razões para este efeito protetor do tratamento de vaca seca contra a mastite ambiental do início da lactação o fato de que algumas cepas de microrganismos ambientais (como a *Escherichia coli*) têm a capacidade de colonização da glândula mamária durante o período seco, sendo que somente se manifestariam no início da próxima lactação.

Diferentes modalidades de tratamento de vaca seca foram testadas, buscando aumentar a sua eficácia, como através de infusões múltiplas, tratamento de vaca seca sistêmico e uso combinado de tratamento de vaca seca sistêmico e intramamário. De maneira geral, o uso sistêmico de antibióticos não melhora a eficácia da terapia da vaca seca e o uso de múltiplas infusões não mostrou vantagens sobre uma única infusão na data da secagem, além disto esta múltipla administração aumenta o risco de introduzir bactérias e, portanto, as novas infecções. É recomendado o uso da inserção parcial da cânula quando da administração do produto, a fim de evitar uma dilatação temporária do orifício do teto, remoção de queratina e auxílio mecânico aos patógenos supracitados.

#### *4.1 Uso seletivo da terapia de vaca seca*

É crescente em muitos países a preocupação com o uso indiscriminado de antibióticos em animais de produção, o que resulta em grande pressão para a redução do emprego de antibióticos de forma desnecessária. Aliado a isto, observa-se em muitos rebanhos que após a implantação de medidas preventivas para o controle de mastite temos a redução substancial da contagem de células somáticas (CCS), o que pode se configurar um argumento contrário para o uso da terapia da vaca seca para todas as vacas. Nos países nórdicos tem sido proposto o emprego da terapia seletiva de vaca seca, que pode ser entendida como a aplicação do tratamento de vaca seca apenas em algumas vacas ou quartos, baseando-se na cultura microbiológica ou na CCS. Os defensores da terapia seletiva argumentam, desta forma, que somente vacas com mastite devem receber o tratamento de vaca seca.

Contudo, um número significativamente maior de casos de mastite clínica é detectado nos animais que não receberam o tratamento de vaca seca. O número de novas infecções no momento do parto também é significativamente maior nas vacas não tratadas, o que demonstra o efeito preventivo da terapia da vaca seca sobre as novas infecções que ocorrem no período seco. O úbere durante o período seco é altamente susceptível a certas infecções, sendo que cerca de 50% das infecções que ocorrem durante esta período persistem até a próxima lactação, caso não seja feito o tratamento. O efeito protetor do tratamento de vaca seca é observado para vacas com baixa e alta CCS. Em resumo, os resultados apresentados mostram que a terapia da vaca seca reduz a taxa de novas infecções em aproximadamente 80%, além de atuar na cura das infecções existentes. Desta forma, o emprego da terapia da vaca seca deve ser utilizado em todos os rebanhos, como uma das principais medidas para controle de mastite, não sendo justificado o emprego da terapia seletiva.

Deve-se enfatizar, no entanto, que a terapia da vaca seca nem sempre é efetiva em infecções crônicas e contra todos os possíveis patógenos causadores da mastite e que procedimentos inadequados no tratamento dos animais na secagem podem levar a novas infecções, além de que; poderá haver a presença de resíduos no leite no pós-parto, caso haja um curto período seco.

Desta forma, os resultados desta prática tornam-se bastante evidentes no curto prazo em rebanhos com alta incidência de mastite contagiosa, no entanto, a terapia da vaca seca deve ser adotada mesmo em rebanhos que já atingiram um bom nível de controle de mastite contagiosa de forma a manter baixa a taxa de novas infecções no período seco, principalmente por infecções causadas por estreptococos ambientais.

## **5 Métodos de secagem**

Alguns fatores individuais de cada vaca podem estar associados com o aumento da susceptibilidade a novas infecções intramamárias no período seco, como o número de lactações, o volume de leite produzido no momento da secagem e o método de secagem. Diferentes métodos de secagem de vacas leiteiras tem sido usados, no entanto, os dois métodos mais comuns são:

- a) Secagem abrupta: interrupção abrupta da ordenha,
- b) Secagem intermitente: redução da frequência diária de ordenha ou do número de ordenha por semana.

Para executar a secagem de vacas de alta produção (acima de 15 litros/ dia no final da lactação) é importante que seja adotado um manejo para reduzir a produção durante a semana anterior a secagem. O melhor método para que haja esta queda na produção é a retirada do concentrado durante 7-10 dias, oferecendo-se somente volumoso de média qualidade (silagem ou, de preferência feno). Desta forma, o ideal é que seja adotado na fazenda uma programação de secagem das vacas com base na data prevista de parto. O método de secagem abrupta consiste na interrupção da ordenha em dia pré-estabelecido, procedendo-se a *esgota completa* (pode-se fazer o repasse manual após o término da última ordenha) e a aplicação imediata do produto para tratamento de vaca seca em todos os quartos. Após a última ordenha as vacas recém-secadas devem ser observadas nos primeiros dias para verificação de há alteração desproporcional na glândula mamária (quartos descompensados), o que indica caso de mastite clínica, a qual deve ser tratada antes de nova secagem.

O método de secagem com ordenhas intermitentes, também, pode produzir bons resultados. Neste caso, pode-se ordenhar somente uma vez por dia durante um período de 3-4 dias. São desaconselháveis métodos que mantêm a vaca sem ordenhar por mais de 24 horas, pois nestes casos pode-se ter uma maior taxa de novas infecções.

## **6 Eficácia dos desinfetantes tipo barreira no período seco**

Alguns trabalhos de pesquisa têm avaliado o uso de novas estratégias preventivas para o uso no período seco, como por exemplo, a aplicação de desinfetantes para tetos (pós-dipping) tipo barreira, também conhecidos como selantes de tetos, cuja função é bloquear fisicamente a comunicação entre o ambiente externo e o interior da glândula mamária. Estes produtos são aplicados nos tetos formam um filme protetor nos mesmos, incluindo ou não na sua composição um agente desinfetante como o iodo e a clorexidina. Outra forma conhecida

de proteção tipo barreira á a aplicação intramamária de um material viscoso que bloqueia o canal dos tetos, sendo, entretanto, mais invasiva e menos usadas atualmente. O objetivo destas práticas é o de reduzir o número de novas infecções intramamárias causadas por agentes ambientais que passam do ambiente para dentro da glândula mamária.

Os principais fatores que afetam a eficácia do uso dos desinfetantes de tetos do tipo barreira são a duração e a capacidade de aderência do material ao teto, o que resulta em variação do grau de proteção obtido. A aderência do produto ao teto afeta diretamente a sua eficácia na proteção contra a entrada de patógenos, no entanto, além da formulação em si, diversos outros fatores podem afetar a aderência como tamanho e forma dos tetos e a ocorrência de lesões. Alguns estudos, que avaliaram a aderência de desinfetantes tipo barreira em condições de campo, atestaram que a grande maioria dos produtos permaneceu nos tetos por pelo menos 5 dias após a sua aplicação, com variação entre 3 e 8 dias. No entanto, quando foram avaliadas as diferenças de manejo em várias fazendas testadas, foi verificado que o tipo de alojamento das vacas secas apresentou impacto importante sobre o tempo de aderência dos produtos avaliados.

Os resultados demonstraram que a contagem de células somáticas após o parto foi praticamente a mesma entre os quartos tratados com antibióticos + selante de tetos e os quartos tratados exclusivamente com antibiótico no momento da secagem, o que indica que o uso do selante não teve efeito sobre a mastite subclínica logo após o parto. No entanto, os quartos tratados com antibiótico + selante de tetos apresentaram menor incidência de novas infecções intramamárias causadas por *Staphylococcus aureus* e estreptococos ambientais.

Quando foi feita a comparação entre quartos tratados com antibiótico na secagem (tratamento de vaca seca) e quartos em que foi aplicado somente o selante para tetos, foi verificado que o uso do selante quando aplicado por duas vezes (no momento da secagem e durante o período seco) teve resultados similares aos obtidos com o tratamento de vaca seca quanto ao controle de mastite, enquanto que os quartos nos quais o selante de tetos foi aplicado apenas uma vez apresentaram maiores riscos de desenvolver infecções intramamárias logo após o parto.

Em resumo, atualmente já existe uma razoável quantidade de trabalhos de pesquisa sobre o uso de desinfetantes tipo barreira, os quais em diversos experimentos de campo têm demonstrado que o uso desta estratégia pode ser benéfico no controle de mastite durante o período seco. Nunca é demais lembrar, porém, que fatores relacionados com a vaca, as condições ambientais e a condição dos tetos devem ser consideradas para a aplicação ou não desta prática. É do nosso entendimento, entretanto, que o uso destes novos produtos deve ter

como objetivo principal a prevenção de novos casos de infecção intramamária e que o tratamento de vaca seca continua a desempenhar papel central no controle e na prevenção da mastite durante o período seco.

Medidas adicionais que afetam a capacidade de resposta imunológica do animal também merecem atenção, tais como: a adequada nutrição, particularmente em relação aos micronutrientes como selênio, vitamina E, vitamina A, zinco e cobre, e o uso de vacinação contra mastite ambiental. A utilização da vacinação contra coliformes tem como principal vantagem a redução da severidade dos sintomas dos casos clínicos de mastite, ainda que a sua função não seja propriamente de reduzir a ocorrência de novas infecções.