



A importancia da formación a gandeiros e ao persoal da sala de muxido sobre o manexo do período seco e uso apropiado das cánulas de seladores e de terapia antibiótica

Analizamos o período seco en vacas de alta produción leiteira, considerando este como o inicio da seguinte lactación e como o factor máis determinante tanto da produción posterior coma da prevalencia de infeccións na glándula mamaria, e centrámonos no manexo e na hixiene de todo o período en xeral e da aplicación de tratamentos de secado en particular.

Carlos Noya Couto

Veterinario. Servizo de Calidade de Leite en Seragro SCG

INTRODUCCIÓN

Denomínase período seco ao tempo en que a glándula mamaria está a descansar dunha lactación e se prepara para a seguinte; este período non xera ingresos económicos nas granxas, polo que, en ocasións, os esforzos de mellora se centran en optimizar as condicións das vacas en

lactación descoidando o manexo das secas. Isto é un grande erro, xa que de como sexa este período dependerá en gran medida a produción da seguinte lactación e a prevalencia de mamite nos primeiros 100 días desta (Bradley e Green, 2004; Leon *et al.*, 2007).

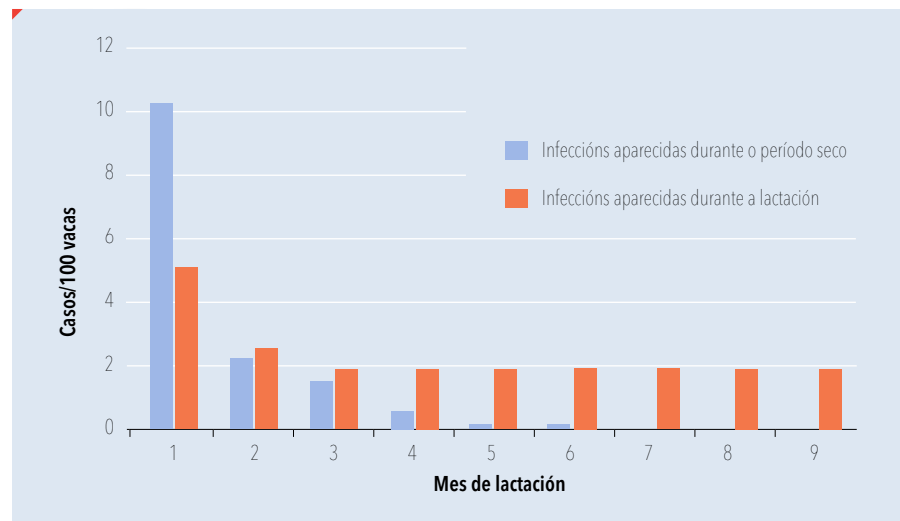
O devandito período debe perseguir, por unha banda, recuperar nutricionalmente un animal que estivo sometido a fortes esixencias produtivas e, pola outra, rexenerar todo o tecido mamario posibilitando unha renovación celular que faga que o animal ex-

prese na seguinte lactación todo o seu potencial produtivo.

En canto á súa duración, actualmente existe un gran debate, aínda que a tendencia é a reducir o período tradicional de 60 días debido ás altas producións de leite ao secado. Os últimos estudos apuntan a que, fisioloxicamente, para esta rexeneración celular son necesarios 35 e 45 días para vacas e xovencas, respectivamente, e indican que con menos tempo habería un descenso na produción seguinte (Annen *et al.*, 2004).



Gráfica 1. Orixe dos casos de mastite clínica durante a lactación

Fonte: Green et al., *Journal of Dairy Science*, 2002

DINÁMICA DE INFECCIÓN NO PERÍODO SECO

Desde o punto de vista da saúde do ubre, o período seco é unha oportunidade, posto que se alcanzan os mellores resultados en canto a curacións de infeccións intramamarias existentes,

► DE COMO SEXA ESTE PERÍODO DEPENDERÁ EN GRAN MEDIDA A PRODUCCIÓN DA SEGUINTE LACTACIÓN E A PREVALENCIA DE MAMITE NOS PRIMEIROS 100 DÍAS DESTA

sobre todo as producidas por xermes de tipo contaxioso, pero tamén representa un risco de adquisición de novas infeccións, é dicir, vacas sas no momento do secado, que no momento do parto aparecen infectadas. Isto valórase cos recontos celulares presecado e posparto, tomando como punto de corte o valor de 200.000 cél./ml. Isto é debido ás variacións fisiolóxicas que ocorren na glándula mamaria durante este período, a cal pasa por tres etapas no período seco: 1) fase de involución activa, 2) fase de involución estable e 3) fase de calostroxénese. ►►

DOS POSIBILIDADES EN HIGIENE DE PEZONES UN MISMO PRINCIPIO ACTIVO: DIÓXIDO DE CLORO



Lactox

Alta eficacia
a un coste óptimo.

- Calidad cosmética asegurada por sus altas concentraciones de dermoprotectores sumados a la acción del ALOE VERA
- Alto rendimiento, menor consumo
- Acción repelente de moscas
- Disponible en envases fáciles de mezclar y manejar (16+4, 8+2, 4+1)
- La mezcla permanece activa tres semanas

**ProquiDeza**

Higiene integrada
respetuosa con el medio ambiente



Oxilact

Máxima eficacia debido a la más alta
concentración de principios activos.

www.proquideza.com

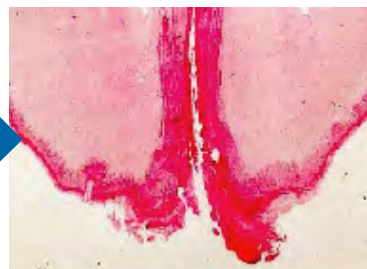
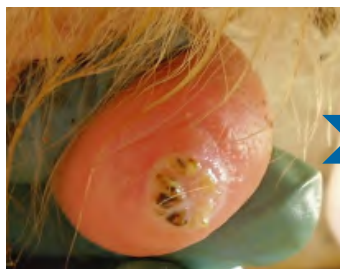
Pol. Ind. Lalín 2000 Parcela C42/43
36500 Lalín (Pontevedra) España · Telf. (+34) 986 787 537

1) Involución activa. Esta fase comeza cando cesa o muxido. Xunto á fase de calostroxénese, é a fase máis crítica para adquirir infeccións intramamarias. Incrementase a presión intramamaria por acumulación de secreción láctea; á súa vez, existen cambios anatómicos do teto, este ensánchase e acúrtase debido a esta presión, o que facilita a entrada de bacterias. O tapón de queratina comeza a formarse. Os tetos non están sometidos a unha desinfección rutineira como ocorre cando a vaca se moxe; ademais, o simple acto do muxido ocasiona un efecto de arrastre de bacterias cara ao exterior da canle do teto. Durante os primeiros días non hai cambios na composición do leite, por tanto as células defensivas (polimorfonucleares e macrófagos) encargadas de eliminar as posibles bacterias existentes, teñen a súa función comprometida, por estar fagocitando compoñentes do leite como graxa e caseína, así como células secretoras dexeneradas. Así mesmo, a lactoferrina, esencial para quelar o ferro necesario para a multiplicación bacteriana, está inhibida polas altas concentracións de citrato nos primeiros días. A todo isto sumamos a inmunosupresión do animal como consecuencia do estrés debido ao cambio de alimentación, cambio de lote etc.

2) Fase estable. Nesta fase a involución é total, o número de células secretoras é mínimo, a concentración de inmunoglobulinas e lactoferrina é moi elevada e hai linfocitos e macrófagos en cantidades considerables. Debido a esta situación, o ubre é moi resistente a calquera infección.

3) Calostroxénese. Comeza ao redor de dúas semanas antes do parto, a glándula prepárase para producir e almacenar o calostro, existe un incremento do volume do ubre e as células secretoras alveolares crecen en número e actividade. A concentración de lactoferrina comeza a diminuír dúas semanas antes do parto e a de citrato aumenta; ademais, a capacidade de fagocitose por parte de macrófagos e polimorfonucleares redúcese. Nesta fase a probabilidade de infección medra debido a estes factores, que comprometen o estado inmunolóxico do animal e o aumento de compoñentes do leite, susceptibles de ser empregados como nutrientes polas bacterias.

Dinámica de infeccións no período seco



A eficiencia do tapón de queratina depende da integridade do teto

TERAPIA DE SECADO

Todos estamos familiarizados co uso de antibióticos por vía intramamaria no momento do secado. Isto realízase desde os anos 60 cando o NIRD (National Institute for Research in Dairying) introduciu o seu famoso Plan dos 5 puntos de control de mamite, no cal o uso de antibióticos no momento do secado era un deles. Isto debíase ao feito de que a maioría das vacas chegaban infectadas ao secado. Estas infeccións estaban causadas principalmente por microorganismos contaxiosos como *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus agalactiae*.

Sen ningunha dúbida, a implementación na granxa de todos estes plans por parte de veterinarios especialistas contribuíu enormemente a minimizar os problemas de saúde de ubre durante estas décadas. Con todo, o escenario a día de hoxe é moi diferente, o recuento de células somáticas en tanque diminuíu drasticamente desde entón e os patóxenos principais tamén son diferentes, con relativamente poucas granxas con problemas de xermes contaxiosos por *Stap. aureus* ou *Strep.agalactiae*.

O maior desafío é o control das mamites de orixe ambiental, nas que unha porcentaxe moi considerable de animais chegan sans ao momento do secado, polo que non ten ningún sentido aplicarlles un tratamento antibiótico preventivo. A isto unimos a enorme preocupación global sobre o uso dos antibióticos debido ao incremento de infeccións humanas polo incremento de bacterias multirresistentes. Segundo os datos do centro europeo para o control e prevención de doenzas, estímase que só en Europa estas infec-

► O MAIOR DESAFÍO É O CONTROL DAS MAMITES DE ORIGE AMBIENTAL, NAS QUE UNHA PORCENTAXE MOI CONSIDERABLE DE ANIMAIS CHEGAN SANS AO MOMENTO DO SECADO

cións por bacterias multirresistentes causan 25.000 mortes ao ano. Unha das causas do incremento das resistencias microbianas é o uso excesivo e irracional de antibióticos tanto en medicina humana como veterinaria. Todo isto leva a que as autoridades sanitarias comunitarias estean a poñer en marcha plans de actuación para reducir o uso de antibióticos en medicina veterinaria. España, a instancias da UE, elaborou un plan en 2014 denominado Plan Nacional de Resistencias aos Antibióticos a través da Axencia Española de Medicamentos e Produtos Sanitarios (AEMPS). As directrices deste plan van encamiñadas a suprimir a terapia de saba de secado, como xa ocorre en países do norte de Europa como Holanda e Dinamarca. Aquí é onde entra en xogo a terapia selectiva de secado.

► UN ASPECTO QUE É DE VITAL IMPORTANCIA É O CONTROL DOS ENSILADOS FORNECIDOS NESTA FASE: DÉBENSE EVITAR EN MAL ESTADO, QUENTES, CON ZONAS BALORENTAS, CON ALTA CARGA MICROBIOLÓXICA ETC., POIS TAMÉN PRODUCEN INMUNOSUPRESIÓN

TERAPIA SELECTIVA DE SECADO

A función do veterinario en cada granxa en particular é valorar a idoneidade ou non da aplicación de secado selectivo. Esta terapia selectiva, a grandes liñas, consiste en tratar unicamente con antibióticos aqueles animais con infeccións ao momento do secado. Imos deixar de usar antibióticos no secado cuxo obxectivo é, ademais de curar infeccións intramamarias existentes, previr novas infeccións ao parto. Por tanto, o enfoque na prevención toma máis importancia se cabe e o manexo e a hixiene en todo este proceso deben ser excelentes.

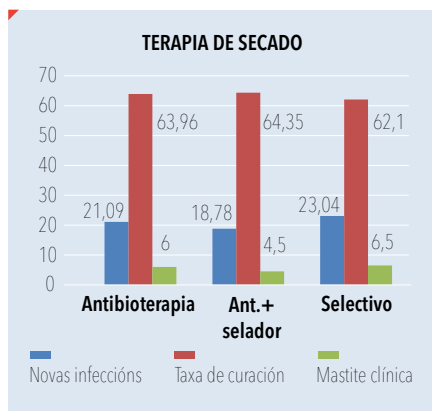
Sabemos que en moitos casos o tapón de queratina necesario para protexer a glándula mamaria tarda moito en formarse ou non chega a facelo completamente (ata un 23 % dos animais non forman completamente o tapón de queratina ata os 40 días e ata un 5 % non chega a facelo nunca, Capuco *et al.*, 1990), polo que o uso de seladores internos para previr infeccións na fase inicial do secado naqueles animais que non levan tratamento antibiótico é esencial.

Segundo o noso criterio, as granxas candidatas para aplicar este sistema serían aquelas cun óptimo manexo e hixiene durante o período seco, recontos celulares en tanque inferiores a 250.000 cél./ml sostidos no tempo e libres de patóxenos contaxiosos, nas que dispoñamos da maior cantidade de datos posible (RCS individuais, rexistro de mamites clínicas, prevalencias etc.), para monitorizar a evolución desta terapia.

En canto a que animais seleccionamos para recibir antibioterapia serían aqueles cun recuento superior a 200.000 cél./ml nun ou máis dos 3 últimos controis leiteiros presecado e/ou un ou máis episodios de mamite clínica neste período.

Con estes criterios de selección sécanse con antibiótico entre o 20-30 % dos animais dependendo da granxa. O outro 60-70 % recibiría unicamente selador interno (gráfica 2).

Gráfica 2. Comparativa das distintas terapias de secado



Cómpre seguir avanzando no secado selectivo; non hai diferenzas significativas con respecto á antibioterapia, sempre que o manexo sexa o adecuado

Fonte: datos propios de Seragro SCG

MANEXO DO SECADO

É fundamental o control de todos os aspectos relacionados co manexo e coa hixiene durante todo este período. Controlar todos estes factores é a mellor estratexia que temos ao noso alcance para conseguir uns resultados satisfactorios.

En primeiro lugar, como veterinarios de calidade de leite debemos implantar nas explotacións unhas rutinas de muxido encamiñadas a conseguir “muxibilidade”, definida como a extracción do leite dispoñible no ubre no menor tempo posible, muxindo de maneira uniforme e continua os catro cuartos e de forma suave e agradable para o animal. Con isto conseguiremos que a condición de esfínteres ao secado sexa adecuada en máis do 90 % dos animais (*score* 1, 2 na clasificación do National Mastitis Council). Deste xeito, evitamos tetos con hiperqueratose ao secado, que, ao ter danada a súa integridade anatómica, dificultan moito máis aínda a formación do tapón de queratina. Tetos con *score* 3, 4 teñen un 15 % máis de risco de adquirir unha nova infección por estreptococos ambientais e un 10 % máis de infección por coliformes no período seco (Dingwel, 2004). Outros autores falan mesmo dun aumento do 50 % de novas infeccións en vacas con hiperqueratose (Agger *et al.*, 1986).

Outro aspecto fundamental refírese ás condicións de hixiene e estabulación en todo este período. En caso de dispor de cubículos, deben estar correctamente dimensionados para permitir que a vaca se poida botar e levantarse sen dificultade sobre unha cama o máis cómoda e limpa posible; ten que haber dispoñible un cubículo por vaca. En caso de cama quente, débese dispor de 10 m² por animal e o material da cama sempre en cantidade suficiente e seco. Bebedoiros, comedoiros, corredores etc. deben estar sempre limpos. É moi importante exercer un control activo de moscas para evitar que actúen como vectores na transmisión de microorganismos. En épocas de calor ambiental prodúcese estrés nas vacas secas e depresión do sistema inmune. Hai que facilitar a disipación da calor da vaca mediante un correcto deseño das instalacións; de non ser así, pódese requirir ventilación forzada mediante sistemas de ventiladores e/ou aspersores. ►



Manexo adecuado de cubículos en vacas secas

En canto ao manexo da alimentación, este período sempre debe garantir os requirimentos nutricionais óptimos que aseguren o correcto estado metabólico do animal. Un aspecto que é de vital importancia é o control dos ensilados fornecidos nesta fase: débense evitar ensilados en mal estado, quentes, con zonas balorentas, con alta carga microbiolóxica etc., pois tamén producen inmunosupresión. A auga tamén é moi importante, polo que debe estar potabilizada.

A maiores, tamén temos estratexias de vacinación, de inmunomodulación, que en determinados casos poden chegar a ser moi útiles para reforzar o sistema inmunolóxico.

APLICACIÓN DE TRATAMENTOS INTRAMAMARIOS

Dentro do manexo deste período, un aspecto fundamental no que debemos incidir nas granxas como parte crítica dun programa de saúde de ubre é a correcta aplicación dos tratamentos intramamarios realizados ao secado. O noso labor é formar correctamente os gandeiros e/ou o persoal contratado nas tarefas de muxido. Debemos adestrar todo o persoal nesta técnica, protocolizar todo o procedemento para non dar lugar a erros e verificar periodicamente o cumprimento destes protocolos. Designaremos un responsable en cada granxa da aplicación ou, no seu caso, supervisión deste aspecto. Este punto é máis importante se cabe nas granxas nas que se realiza secado selectivo, xa que a maioría dos animais non van recibir antibióticos.

► É NECESARIO QUE EXISTA NA EXPLOTACIÓN UN PROTOCOLO DE BOAS PRÁCTICAS PARA A PREVENCIÓN DE MOSTRAS POSITIVAS A INHIBIDORES

Seleccionamos o animal ou o grupo de animais nos que teñamos que aplicar o tratamento e realizámoslles o muxido completo. Unha vez terminado, sempre con luvas limpas, debemos seguir os seguintes pasos:

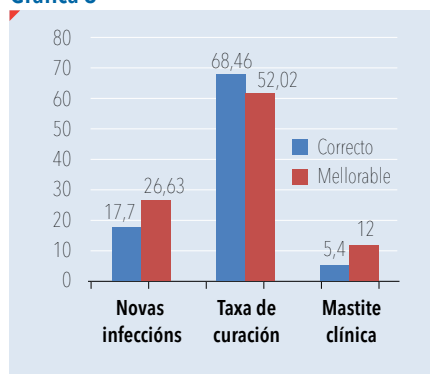
- Limpar e desinfectar a punta do teto con toallíñas empapadas en alcol ao 70 %. Empezar a desinfección no lado da vaca máis afastado da persoa que vai aplicar o produto.
- Aplicar o tratamento antibiótico se é necesario. O tratamento debe aplicarse empezando polos cuarteiróns máis próximos á persoa que aplica o tratamento. Masaxear para favorecer a súa difusión.
- En caso de aplicar un selador interno, previamente débese volver a desinfectar para evitar o arrastre de bacterias que quedarían atrapadas baixo o selador. Este debe aplicarse procurando que quede no interior do teto, sen chegar a difundir no ubre. Para iso debemos facer unha pinza cos dedos na parte superior do teto.
- Aplicar un baño de tetos.

Manexo correcto dun ensilado de millo



- Separar inmediatamente as vacas ao lote de secas e identificalas de maneira clara e visible para evitar posibles confusións. É necesario que exista na explotación un protocolo de boas prácticas para a prevención de mostras positivas a inhibidores. Un dos puntos clave que debe incluír este protocolo é o relacionado con estes tratamentos de secado, xa que unha gran porcentaxe de positivos a inhibidores segundo datos dos laboratorios interprofesionais provén de antibioterapia no secado (ao redor do 25 % dos positivos), por non cumprirse debidamente os tempos de espera destes produtos (anotación incorrecta da data do tratamento, partos prematuros etc.).

Gráfica 3



Fonte: Servizo de Calidade de Leite (Seragro)

Na gráfica 3 (datos do Servizo de Calidade de Leite de Seragro) observamos unha comparativa entre novas infeccións intramamarias, taxa de curación e mamite clínica nos primeiros 60 días posparto dunha serie de granxas nas que o manexo do período seco e a aplicación de tratamentos de secado se realiza de maneira correcta e constante fronte a granxas nas que algún aspecto deste manexo é mellorable. Estes datos son supervisados en visitas mensuais. ■

BIBLIOGRAFÍA

Guía Solomamitis del asesor en calidad de leche. Equipo solomamitis. Boehringer Ingelheim.

Annen, E. L., Collier, R. J., McGuire, M. A., Vicini, J. L., Ballam, J. M., & Lormore, M. J. (2004). Effect of modified dry period lengths and bovine somatotropin on yield and composition of milk from dairy cows. *Journal of dairy science*, 87(11), 3746–61. doi:10.3168/jds.S0022-0302(04)73513-4

Bradley, A. J., Breen, J. E., Payne, B., Williams, P., & Green, M. J. (2010). The use of a cephalonium containing dry cow therapy and an internal teat sealant, both alone and in combination. *Journal of dairy science*, 93(4), 1566–77. doi:10.3168/jds.2009-2725

Bradley, Andrew J., & Green, M. J. (2004). The importance of the nonlactating period in the epidemiology of intramammary infection and strategies for prevention. *The Veterinary clinics of North America. Food animal practice*, 20(3), 547–68. doi:10.1016/j.cvfa.2004.06.010

Capuco, a V., Wood, D. L., Baldwin, R., Mcleod, K., & Paape, M. J. (2001). Mammary cell number, proliferation, and apoptosis during a bovine lactation: relation to milk production and effect of bST. *Journal of dairy science*, 84(10), 2177–87. doi:10.3168/jds.S0022-0302(01)74664-4

Church, G. T., Fox, L. K., Gaskins, C. T., Hancock, D. D., & Gay, J. M. (2008). The effect of a shortened dry period on intramammary infections during the subsequent lactation. *Journal of dairy science*, 91(11), 4219–25. doi:10.3168/jds.2008-1377

Collier, R. J., Annen-Dawson, E. L., & Pezeshki, a. (2012). Effects of continuous lactation and short dry periods on mammary function and animal health. *Animal : an international journal of animal bioscience*, 6(3), 403–14. doi:10.1017/S1751731111002461

Dingwell, R.T., D.F. Kelton, K.E. Leslie, V.L. Edge (2001) Deciding to dry-off: does level of production matter? National Mastitis Council Annual Meeting Proceedings.

Dingwell, R. T., Leslie, K. E., Schukken, Y. H., Sargeant, J. M., Timms, L. L., Duffield, T. F., ... Conklin, J. (2004). Association of cow and quarter-level factors at drying-off with new intramammary infections during the dry period. *Preventive veterinary medicine*, 63(1-2), 75–89. doi:10.1016/j.prevetmed.2004.01.012

Green, M. J., Bradley, A. J., Medley, G. F., & Browne, W. J. (2007). Cow, farm, and management factors during the dry period that determine the rate of clinical mastitis after calving. *Journal of dairy science*, 90(8), 3764–76. doi:10.3168/jds.2007-0107

Green, M. J., Green, L. E., Medley, G. F., Schukken, Y. H., & Bradley, A. J. (2002). Influence of dry period bacterial intramammary infection on clinical mastitis in dairy cows. *Journal of dairy science*, 85(10), 2589–99. doi:10.3168/jds.S0022-0302(02)74343-9