



Desmochar ou descornar? Pautas para facelo de forma adecuada

Neste estudo poñemos o foco no procedemento do desmochado/descornado co obxectivo principal de ofrecerlles aos gandeiros o protocolo de actuación adecuado para que lles resulte o máis fácil posible, se respecte o benestar animal e se cuantifique o beneficio económico de forma sinxela e palpable.

Laura Molina
Veterinaria

O benestar animal é unha preocupación social, polo que as persoas dedicadas ao cuidado dos animais deben responder a esa demanda da sociedade, pero non só polo feito de ter que satisfacela, senón porque realmente crean na importancia de cumprir cos estándares de benestar.

O protocolo que existe actualmente para levar a cabo a certificación de

benestar animal en bovino leiteiro é o chamado Welfare Quality®, dentro do cal se valora a metodoloxía que se usa para o desmochado/descornado e se se utiliza ou non anestesia e/ou analxesia. Cabe remarcar que o feito de realizar o devandito procedemento de maneira adecuada non debería ser para obter máis ou menos puntuación, senón para conseguir efectos

beneficiosos tanto para o gandeiro como para o animal.

Antes de seguir avanzando, faremos unha distinción entre tres conceptos importantes: **desmochado**, **descornado** e **amputación**. Os xatos ao nacer carecen de cornos e é ao redor das dúas semanas de vida cando se forma o denominado botón epitelial, que se endurece ao redor das catro semanas e pasa a denominarse botón cornual. Ás oito semanas comeza a adherirse ao óso frontal e ao redor das 24-32 semanas é cando o núcleo do corno se abre directamente aos seus frontais.

Tendo en conta os períodos de tempo mencionados, debemos diferenciar entre desmochado, que é o que se leva a cabo antes das 8 semanas, e descornado, cando a idade oscila entre as 8 e 24 semanas de idade. A partir das 24 semanas o proceso de retirada dos cornos denomínase amputación. O correcto, por tanto, é desmochar,



► O CORRECTO É DESMOCHAR, NON DESCORNAR, PORQUE É MENOS DOLOROSO E TRAUMÁTICO, E A RECUPERACIÓN POSTERIOR É MOITO MÁIS RÁPIDA QUE SE REALIZAMOS O DESCORNADO

non descornar, porque é menos doloroso e traumático, e a recuperación posterior é moito máis rápida que se realizamos o descornado, debido ao cal as adherencias existentes co periostio provocan máis lesións. Con todo, é necesario puntualizar que en parte da literatura consultada o termo 'descornado' adóitase usar indistintamente para facer referencia ao desmochado e ao descornado propiamente devandito. No presente artigo utilizaremos indistintamente descornar para referirnos a desmochado e descornado, pero nunca para aludir ao termo de 'amputación'.

Debemos ter en conta que a recría supón entre o 15-20 % do custo de produción. Con este escenario é moi importante prestarlles atención aos nosos animais en idades temperás, xa que o manexo que reciban neste período vai ter unha gran repercusión nas futuras lactacións. Un estudo metaanalítico revelou que por cada 100 g/d de ganancia media diaria durante os primeiros 60 días, auméntase a produción leiteira na 1.^a lactación ata 225 kg (Gelsing e col., 2016), resaltando o coidado que se debe prestar a esta etapa temperá da vida. Cando os xatos son descornados sen mitigar a dor, prodúcese unha diminución tanto da inxestión de leite como do consumo de penso a curto prazo e un aumento de sensibilidade á dor a longo prazo.

O descornado das xatas é unha práctica relativamente rutineira nas granxas de vacún leiteiro en Europa, co fin de facilitar o manexo e diminuír o risco de lesións, tanto para as persoas coma para outros animais. Os procedementos máis comunmente utilizados na granxa son o descornado por cauterización (DCT) ou o descornado químico (DQ). Só entre un 21,5-32,2 % aplican algún tipo de medicación para o control da dor (Cozzi e col., 2015). Aínda que é certo que o descornado está xustificado por razóns de manexo e mesmo por razóns de benestar, trátase dunha práctica ►►

Setna
NUTRICIÓN Y SERVICIOS

La solución ganadora para el destete

Tradilait
Leche maternizada para rumiantes

Rumipack
Núcleos para piensos de arranque

COMPROMISO PERMANENTE

SETNA NUTRICIÓN, S.A.U.
c Clavo, nº1 · Pol. Ind. Santa Ana · 28522 Rivas Vaciamadrid (Madrid)
t (34) 91 666 85 00 · f (34) 91 666 71 94
setnanutricion@setna.com · w setna.com

A BRAND OF **ADM**

indubidablemente dolorosa que recibe a puntuación de 7 nunha escala que vai do 1 ao 10. Existen beneficios que se observan en indicadores fisiolóxicos, comportamentais e índices produtivos tras a aplicación de analxesia e anestesia para o control da dor asociada ao descornado (Stock e col., 2013).

A actual lexislación europea sobre normas mínimas para a protección dos xatos (Directiva 91/629/CEE) non regula directamente os procedementos de descornado, pero hai **algunhas recomendacións no Código Europeo** para o Benestar do Gando Vacún, debido ás repercusións que a curto e longo prazo pode ter esta actividade. Os consellos son os que a continuación se detallan:

1. O descornado debe realizarse **antes de que os xatos teñan dous meses** de idade e idealmente axiña que como os botóns sexan visibles.
2. Recoméndase realizar o descornado por DCT, xa que o DQ causa lesións máis profundas e describíronse queimaduras/lesiones entre animais.
3. Aconséllase que o descornado se realice baixo **anestesia local (AL)** por un coidador formado e competente.
4. Administración de antiinflamatorio non esteroideo (**AINE**) despois do descornado.

Tras a recompilación das técnicas usadas para o descornado dos xatos no sur de España, as máis frecuentes son o DCT e o DQ, e a idade á que se realiza é bastante heteroxénea (desde os 10-15 días ata os 6 meses). A Asociación Americana de 2014 de Medicina Veterinaria (AVMA) informa que o DCT é mellor que o DQ. Débese ter en conta, ademais, que o control da dor é necesario en todas as idades porque, aínda que teñan menos dunha semana, o animal experimenta dor (Casoni e col., 2019).

Cando o descornado se leva a cabo con descornador térmico, destrúese o anel de pel que hai na base do botón e causa queimadura de 3.º grao, chegando a ser de 1.º-2.º grao nos tecidos de ao redor. A gravidade da lesión vai depender da intensidade da calor que apliquemos, o tempo de exposición e a extensión da queimadura. ▶▶

▶ OS PROCEDEMENTOS MÁIS COMUNMENTE UTILIZADOS NA GRANXA SON O DCT E O DQ



Figura 1. Descornado incompleto



Figura 2. Presenza de corno rudimentario



Figura 3. Día 36 posdescornado

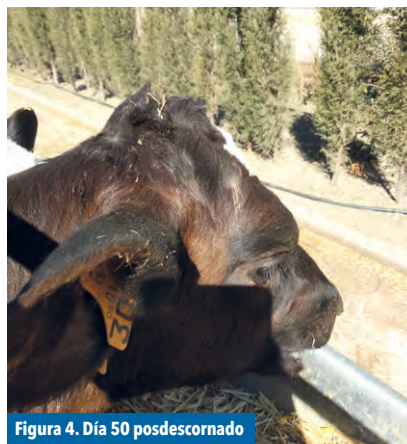


Figura 4. Día 50 posdescornado

Según un estudio de campo, el 28% de las vacas sufre cetosis subclínica con la consiguiente reducción de la cantidad y calidad de la leche producida^{1,2,3}

Menos cetosis. Más leche^{4,5}

La medición de BHBA en muestras de Control Lechero permite medir el éxito del manejo de los problemas metabólicos y de la cetosis.^{4,5}



También puedes utilizar Keto-Test para implementar un programa de monitorización de la cetosis en tu propia granja

RECARGA **ENERGÍA**

La cetosis subclínica es una enfermedad metabólica sutil que tiene consecuencias negativas en la producción de leche y en la reproducción: **411 litros de leche³ menos y una reducción del 20-50% en la tasa de concepción en la primera inseminación⁶**. ¿Cómo prevenir la cetosis? Con los datos de **Control Lechero de BHBA^{4,5}** o bien con **Keto-test⁷** en tu granja, puedes monitorizar la cetosis y con tu veterinario configurar el programa de prevención que mejor se adapte a tus necesidades. **Elanco, con sus productos y servicios, te ayuda a tener una transición exitosa: vacas sanas, más productivas y más fértiles.**

1. Bach A, Andreu C., 2016. «A field study about incidence, risk factors, and consequences of ketosis in dairy cattle». World Buiatric Congress, Dublin, July 2016. | 2. Vanholder T. et al., 2015 "Risk factors for subclinical and clinical ketosis and association with production parameters in dairy cows in the Netherlands" J. Dairy Sci. 98 :880-888 | 3. Ospina P. et al. 2010. «Association between the proportion of sampled transition cows with increased nonesterified fatty acids and β -hydroxybutyrate and disease incidence, pregnancy rate, and milk production at the herd level" J. Dairy Sci. 93 :3595-3601 | 4. Viña C. et al., 2017. "Study on some risk factors and effects of bovine ketosis on dairy cows from the Galicia region (Spain)" Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition 101 (2017) 835-845. | 5. Guadagnini et al., 2019 Prevalence and risk factors associated with ketosis detected in dhi control samples in catalonia. XXIV Congreso Internacional Anembe de Medicina Bovina Sevilla 22 Mayo 2019. | 6. Walsh R. B. et al., 2007. "The Effect of Subclinical Ketosis in Early Lactation on Reproductive Performance of Postpartum Dairy Cows" J. Dairy Sci. 90:2788-2796. | 7. Carrier J. Et al., 2004 "Evaluation and Use of Three Cowside Tests for Detection of Subclinical Ketosis in Early Postpartum Cows" Journal of Dairy Science Vol. 87, No. 11, 2004.

Keto-test es un reactivo diagnóstico inscrito en el Registro de Productos Sanitarios con el número de registro 2566-RD

Keto-Test, Elanco y la barra diagonal son marcas registradas de Elanco o sus filiales. © 2019 Elanco Animal health, Inc. o sus afiliadas PM-ES-19-0152.



Elanco Spain S.L.U.
Avd. de la Industria, 30 - 28108 Alcobendas
Tel. 916635000 - email: elancoganaderia@elanco.com

Elanco

Por todo iso, temos que tentar que o procedemento sexa rápido á vez que efectivo e a maneira de logralo é usando descornadores que estean homologados, onde a temperatura necesaria se alcance rapidamente e se manteña constante: estes, ademais, emiten un sinal acústico cando o tempo de aplicación de calor finalizou, achegándose aos sete segundos aproximadamente. Respecto dos descornadores homologados, hai que ter en conta que a boquilla é útil para animais menores de dous meses; moitas veces ocorre que, cando se cambia a este tipo de descornadores, se adoita dicir que non funcionan e é fundamentalmente por dous motivos: ou porque se está realizando en animais maiores de dous meses ou porque non se está cauterizando de forma correcta o anel de pel que hai na base do botón (figura 1), e despois atopámonos vacas adultas con cornos rudimentarios (figura 2). Ao redor dos 36 días posdescornado a aparencia da ferida é a que se mostra na figura 3, sendo practicamente inapreciable o lugar da lesión. Aos 50 días do posdescornado non se observa nada no lugar da queimadura (figura 4). Hai que ter en conta que o proceso de cicatrización, do mesmo xeito que ocorre nos humanos, depende do factor individuo, chegando uns animais a cicatrizar antes ca outros.

Cando o descornado se realiza mediante DQ, utilízase unha pasta que provoca unha queimadura química no tecido subxacente. O principio activo máis habitual é o hidróxido de sodio ou hidróxido de calcio (álcalis). A dor provocada polos álcalis nos humanos é descrito como “dor por picazón” ou “dor marcada” (Ma e col., 2007), que adoita ser de tipo crónico e severo (Kumbhat e col., 2004). O descornado con pasta cáustica, no caso de realizarse, debe facerse entre os 2-5 días e nunca con máis de 9 días. Aos 2-3 días de levar a cabo o procedemento, fórmase unha costra seca que se separa xunto ao rudimento do botón aos 25-30 días de vida.

Un dos puntos máis importantes a levar a cabo no descornado é o bloqueo do nervio cornual (fi-

gura 5) mediante a aplicación de AL, xa que o animal non sentirá dor e o seu manexo será mellor. A inervación dos cornos está dada por ramas externas do V par cranial (trixémimo), nervio lagrimal e cigomático-temporal que forman o plexo auricular anterior, de onde emerxe o nervio cornual. Cada corno ten un nervio que o inerva, polo que aplicaremos a anestesia en cada un dos dous lados da cabeza. É moi importante esperar entre 5-10 minutos para que a anestesia exerza o seu efecto. O ideal é que, se temos un grupo de xatos para descornar, os anestesiemos todos, e despois vaiaamos valorando se a anestesia exerceu o seu efecto, comprobando a sensibilidade da zona cunha suave picada ao redor do botón, observando a reacción do animal. Dependendo da súa idade, farase necesario ou non o uso de cabezadas, para a inmovilización do animal e a aplicación da AL. ▶▶

▶ DÉBESE TER EN CONTA QUE O CONTROL DA DOR É NECESARIO EN TODAS AS IDADES



Figura 5. Aplicación de anestesia local (AL)

RATIBROM[®]

Nº1
EN VENTAS

¡TENEMOS LA SOLUCIÓN! LA DIETA DEL RATIBROM

LAS RATAS Y LOS RATONES **MUEREN** POR ELLA



NUEVA
CONCENTRACIÓN



RESISTE
AL CALOR Y LA HUMEDAD



GAMA VERSÁTIL

Permite manejar diferentes alternativas según las necesidades del tratamiento o las condiciones ambientales.

ALTA APETENCIA

Elaborados con ingredientes de alta calidad y la mayor apetencia del mercado (hasta el 97%).

NUESTROS CEBOS



CEBO FRESCO



CEREALES



PELLET



PARAFINA



impex EUROPA S.L.

Avda. de Pontevedra, 39 | 36600 Vilagarcía de Arousa - Pontevedra - SPAIN | T. +34 986 501 371 | info@impexeuropa.es | www.impexeuropa.es

A AL ten unha acción máxima de 2-3 h (McMeekan e col., 1998b) e posteriormente aparece unha dor asociada ao proceso inflamatorio, que se produce tras provocar o dano tisular orixinado polo procedemento. A duración da dor posdescornado pode estenderse máis de 48 h, polo que será necesario administrar unha terapia analxésica que exerza a súa acción durante polo menos 72 h (Stafford e Mellor, 2011). O recomendable é administrar un AINE para suavizar os efectos non desexados. Unha opción sería a administración de flunixin meglumine *pour-on* (FMP), o cal ten efecto analxésico durante 72 h e, ademais, non hai que inxectar ao animal, polo que é beneficioso tanto para o benestar coma para o manexo. Debido a que a concentración máxima do devandito AINE se alcanza ao redor das 3 h, o recomendable é aplicalo unhas 2-4 horas antes do descornado ou, se non é posible, polo menos xusto antes da administración da AL, para que, cando apareza a dor posdescornado, a concentración do AINE en sangue sexa a adecuada para aliviar a dor.

Nalgúns casos recórrese ao uso da sedación (SED) para levar a cabo o descornado, pero a SED sen AL non é un método aceptable de tratamento da dor. Aínda que a SED reduce a aparición de condutas indicativas de dor durante o descornado, por si soa non foi eficaz para reducir a resposta do cortisol tras a aplicación do descornador térmico (Grondahl-Nielsen e col., 1999).

DOUS EXEMPLOS PRÁCTICOS

A continuación, descríbense dúas probas de campo que se realizaron co obxectivo principal de ofrecerlle ao gandeiro unha pauta de descornado de fácil manexo, onde se respectase o benestar animal e se cuantificase o beneficio económico de forma sinxela e palpable. Testáronse diferentes protocolos con SED, AL e/ou AINE.

PROBA 1

Avaliación do comportamento posdescornado tras a utilización dun AINE *pour-on* (FMP) previo ao procedemento mediante DCT ou DQ

Os efectos do flunixin meglumine non están ben estudados na literatura; tan só fan referencia a el dous estudos (Stilwell e col., 2008; Stilwell e col., 2009), que analizaron o seu efecto

na resposta do cortisol en xatos descornados mediante DQ. Dado que na actualidade se comercializa un FMP en dose única, con longa acción antiinflamatoria (Kleinhenz e col., 2016; Thiry e col., 2017), consideramos de interese probar o seu uso.

A maioría dos animais pertencentes á devandita proba (23 dos 29) descornáronse mediante DCT por ser a técnica recomendada, como indican autores tales como Morisse e col. (1995), que revelaron que, en xatos descornados con 4 semanas de idade con pasta cáustica, se incrementaron os niveis de cortisol plasmático máis que en xatas de 8 semanas de idade, descornadas con cauterizador térmico. As idades dos 29 animais foron moi heteroxéneas, cunha media de 5,6 meses.

Decídese aplicar FMP (figura 6), xa que, tras unha soa aplicación, ten o efecto desexado durante as 72 h horas seguintes, o cal nos favorecerá a nivel de benestar. Aplicóuselles a FMP ao 55,17 % de animais e o 62,5 % destes non mostrou alteracións comportamentais (indicativas de dor) tras as 5 h de realizarse o descornado. Este feito puido ser debido a que, tendo en conta que a aplicación da FMP se levou a cabo entre 2,7-3 h previas ao descornado e a absorción do produto ten lugar ao redor das 3 h despois da súa aplicación, puido ocorrer que, cando o pico da dor era máximo, os niveis de FMP tamén o eran, diminuindo desta maneira a aparición de alteracións comportamentais provocadas pola dor.



Figura 6. Aplicación de AINE *pour-on*

▶ A SEDACIÓN SEN ANESTESIA LOCAL NON É UN MÉTODO ACEPTABLE DE TRATAMENTO CONTRA A DOR

Como indicadores de dor avaliáronse os descritos por Huber e col. (2013) ás 5 horas tras o descornado: sacudidas e frotamento da cabeza e movemento de orellas.

A ausencia de alteracións comportamentais no 62,5 % dos animais tratados con FMP podería deberse a que o devandito AINE mostra unha potente inhibición do sistema ciclooxixenasa (COX-1 e COX-2) e o devandito sistema converte o ácido araquidónico en endoperóxidos inestables cíclicos, que se transforman en prostaglandinas, prostaciclina e tromboxano, substancias que participan en procesos inflamatorios e dolorosos, así como na regulación da temperatura corporal.

Vendo os resultados preliminares desta primeira proba de campo, decidimos dar un paso máis e probar diferentes combinacións de medicamentos, para determinar cal sería a mellor opción para levar a cabo o descornado dunha maneira segura e eficaz. Para iso, realizouse unha segunda proba que se detalla a continuación.

PROBA 2

Avaliar a eficacia do uso de FMP, SED e AL previos ao descornado sobre distintos parámetros bioquímicos

Levou a cabo nunha gandería de vacún leiteiro onde as xatas eran descornadas antes dos 60 días de vida mediante DCT con descornador homologado (figura 7) e comprobando que o procedemento se realizou correctamente (figura 8).

► TEMOS QUE TENTAR QUE O PROCEDIMENTO SEXA RÁPIDO Á VEZ QUE EFECTIVO E A MANEIRA DE LOGRALO É USANDO DESCORNADORES QUE ESTEAN HOMOLOGADOS



Figura 8. Descornado correcto

Asignéronse 24 xatas de forma aleatoria a un dos seguintes grupos:

1. Grupo control
2. FMP
3. AL
4. FMP + AL
5. FMP + SED + AL

Tomáronse mostras de sangue tres veces ao día durante tres días, correspondendo o primeiro ao día do descornado e a primeira mostra á tomada xusto antes de realizar o descornado (8 am, 12 am, 4 pm) para determinar os seguintes parámetros bioquímicos: BHB (nmol/l), GL (nmol/l) e PT (g/l).

Respecto dos resultados de BHB, ao redor das 32-52 h posdescornado, apreciáronse diferenzas nos valores entre os grupos control, FMP e de AL, sendo máis baixos que fronte ao resto dos grupos. No caso dos animais do grupo tratado con AL, o efecto da anestesia desaparece ao redor das 3 h, polo que é posible que neste grupo os animais puidesen deixar de inxerir penso e, por tanto, diminuír os niveis de BHB. No caso de grupo tratado con FMP, as mostras de tomadas ás 8 h da mañá durante os 3 días consecutivos, os niveis de BHB diminuíran. Este feito podería explicarse tamén pola conduta alimentaria, xa que normalmente o xato adoita comer despois da toma de leite; de aí que nas mostras da mañá partamos de valores máis baixos no que a BHB se refire. Nos grupos de FMP + AL e no de FMP + SED + AL, os valores de BHB nas tres mostras recollidas cada un dos días non mostraron variacións, indicando por tanto un nivel de inxestión similar, aínda que é certo que onde os valores apenas variaron foi no último caso, polo que se podería dicir que para que o animal non diminúa inxestión tras o proceso

doloroso do descornado, o indicado sería aplicar FMP + SED + AL.

A GL permanece alta comezando o seu descenso cara a valores normais a partir da 8.^a semana de vida. Cando o metabolismo do animal cambia de monogástrico a ruminante, a glicemia diminúe un 50 %. Os máis altos niveis de glicosa nos animais menores de dous meses poden ser debidos a que a concentración de glicosa sanguínea reflicte as condicións nutricionais e endócrinas do suxeito. Tamén está a posibilidade do neonato de dispor da graxa parda, principalmente durante os primeiros seis meses, como fonte enerxética basicamente para termorregulación, o que pode levar a unha menor utilización directa de glicosa. O lactante depende da absorción intestinal de glicosa durante, polo menos, os dous primeiros meses de vida, pero non así en xatos máis maduros cuxa condición fisiolóxica se atopa en proceso de adaptación de monogástrico a ruminante. Tamén hai que ter en conta que en neonatos é frecuente que se presente insulino-resistencia, que é a refractariedade dos tecidos á acción da insulina, polo que hai unha inadecuada utilización da glicosa (Sellén e col., 2009), situación que unida ao consumo alimenticio frecuente usual no neonato baixo amamentamento, pode xustificar a maior glicemia nos xatos menores de dous meses. Respecto dos niveis de GL, no grupo control, diminúe e ao 3.^o día aínda non recuperou os valores iniciais. Nos animais tratados con FMP diminúe, pero non de forma tan acusada; neste caso pode deberse a que quizais habería que aumentar a dose e comparar o efecto. Nos tres grupos restantes, os niveis de GL mantivéronse e mesmo nalgúns casos se elevaron, indicando por tanto que non diminuíron a inxestión de leite a diferenza do que ocorre nos dous primeiros grupos.

Ao determinar o nivel de PT, o que se pretende é avaliar a condición nutricional e inmune do animal. Por iso no presente estudo pretendíase coñecer o estado de saúde dos animais mediante a cuantificación dos niveis de PT en sangue, para posteriormente poder avaliar de forma obxectiva se algúns dos outros parámetros avaliados (GL e BHB) aumentaban ou diminuían pola presenza dalgunha patoloxía. Os valores das xatas pertencentes á proba mantivéronse dentro da normalidade (59-77g/l), descartando desta maneira a presenza dalgunha patoloxía. ►►



Figura 7. Descornador homologado

A conclusión da segunda proba foi que tras a aplicación de FMP + AL ou de FMP + SED + AL, os niveis de BHB e de GL mantíñanse dentro dos valores adecuados (BHB: 0,2-1mmol/l, GL: GL 4,4-6,7mmol/l), indicándonos por tanto que a inxestión de penso e de leite non se viu afectada, a diferenza do que ocorreu nos grupos restantes. Cabe destacar que a sedación será usada naqueles casos nos que por manexo sexa complicado levar a cabo o descornado, polo que o protocolo recomendado sería FMP + AL.

PAUTAS PARA UN DESCORNADO CORRECTO

Tras os resultados obtidos nas dúas probas de campo, as pautas a seguir para a realización correcta do descornado (figura 9) son as que se detallan a continuación:

1. Selección correcta de animais. Descornar aqueles nos que o botón sexa visible. Isto adoita ocorrer aos 30 días de media (podémonos atopar con animais que aos 20 días xa poden ser descornados e outros nos que teremos que esperar pasados os 30 días, pero é recomendable non facelo con máis de 60 días).
2. Uso de luvas desbotables para protexer as súas mans.
3. Inmobilización correcta do animal.
4. Aplicación de analxésico, se é posible, *pour-on* para non interferir no benestar do animal.
5. No caso de que existan necesidades de manexo, usaremos sedación.
6. Administración da anestesia local.

7. Rasurado da zona onde se nota a saída do corno (fundamental para ver con claridade onde hai que cauterizar e facelo no menor tempo posible, xa que, cando non o facemos, o pelo dificulta a localización exacta e a visualización do botón), mentres vai facendo efecto a anestesia local.
8. Descornado con descornador homologado, retirándoo cando percibamos o sinal acústico. É importante xirar levemente o escornador para que o procedemento se leve a cabo correctamente e non teñamos crecements posteriores.
9. Aplicación de spray antibiótico e/ou cicatrizante.

CONCLUSIÓNS

- Temos que incluír o descornado dentro das rutinas da gandería e, dependendo do número de partos mensuais que teñamos previstos, facelo semanal, quincenal ou mensualmente, xa que é moi importante descornar tan pronto como sexa posible, como se describiu ao longo do presente artigo. Outro dos aspectos a considerar é que hai que usar todos os medios posibles para controlar a dor dos animais e coidar o seu benestar. Así mesmo, é importante optimizar os manexos para que o procedemento resulte áxil e efectivo.
- O crecemento do corno é un trazo autosómico recesivo xeneticamente hereditario. As vacas sen cornos son o resultado dun patrón de dominancia autosómica que mostrou recentemente ser o resultado da heteroxeñidade alélica do lugar sen cornos.

▶ UNHA DAS PAUTAS RECOMENDADAS É A CORRECTA SELECCIÓN DE ANIMAIS, AQUELES NOS CALES O BOTÓN SEXA VISIBLE

Figura 9. Resumo dun protocolo correcto de descornado



Quizais nun futuro a selección dese xene podería ser unha alternativa para reducir a presenza de cornos nestes animais de produción. Mentres que ese momento chega, hai que seguir descornando, polo que é moi importante coñecer a maneira correcta de facelo.

- Existen varias liñas de investigación que seguen a estudar as mellores opcións para realizar o descornado, así como novas alternativas para moderar a dor. É por iso que debemos actualizarnos constantemente para levar á práctica as metodoloxías máis efectivas.

► QUIZAIS NUN FUTURO A SELECCIÓN DESE XENE PODERÍA SER UNHA ALTERNATIVA PARA REDUCIR A PRESENZA DE CORNOS NESTES ANIMAIS DE PRODUCCIÓN

AGRADECIMENTOS

Quero darlles as grazas a María Inmaculada Cuevas Gómez, a Javier Rodríguez Díaz e a Paco Jurado Arévalo pola súa axuda e a súa colaboración no desenvolvemento das probas. ■

BIBLIOGRAFÍA

Casoni D, Mirra A, Suter MR, Gutzwiller A and Spadavecchia (2019) Can disbudding of calves (one versus four weeks of age) induce chronic pain?. *Physiology and Behaviour* 199, 47-55.
 Cozzi G, Gottardo F, Brscic M, Contiero B, Irrgang N, Knierim U, Pentelescu O, Windig JJ, Mirabito L, Kling Eveillard F, Dockes AC, Veissier I, Velarde A, Fuentes C, Dalmau A and Winckler C (2015) State of the art of cattle dehorning in the EU Member States. A

quantitative survey of the current practices. *Livestock Science* 179, 4-11.

Gelsinger SL, Heinrichs AJ and Jones CM (2016) A meta-analysis of the effects of preweaned calf nutrition and growth on first-lactation performance. *Journal of Dairy Science* 99, 6206-6124.

Grondahl-Nielsen C, Simonsen HB, Damkjær Lund J and Hesselholt M (1999) Behavioural endocrine and cardiac responses in young calves undergoing dehorning without use of sedation and analgesic. *The Veterinary Journal* 158, 14-20.

Huber J, Arnholdt T, Möstl E, Gelfert CC and Drillich M (2013) Pain management with flunixin meglumine at dehorning of calves. *Journal of Dairy Science* 96, 132-140.

Kleinhenz MD, Van Engen NK, Gorden PJ, KuKanich B, Rajewski SM, Walsh P and Coetzee JF (2016) The pharmacokinetics of transdermal flunixin meglumine in Holstein calves. *Journal of Veterinary Pharmacology Therapeutics* 39(6), 612-615.

Kumbhat S, Meyer N and Schurr MJ (2004) Complex regional pain syndrome as a complication of a chemical burn to the foot. *Journal of Burn Care & Rehabilitation* 25, 189-191

Ma B, Wei W, Xia ZF, Tang HT, Zhu SH, Wang Y, Wang GY, Cheng DS and Xiao SC (2007) Mass chemical burn casualty: emergency management of 118 patients with alkali burn during a Matsa typhoon attack in Shanghai, China in 2005. *Burns* 33, 565-571.

McMeekan CM, Stafford KJ, Mellor DJ, Bruce RA, Ward RN and Gregory NG (1998b) Effect of regional analgesia and/or a non-

steroidal-anti-inflammatory analgesic on the acute cortisol response to dehorning in calves. *Research in Veterinary Science* 64(2), 147-50.

Morisse JP, Cotte JP and Huonnic D (1995) Effect of dehorning on behaviour and plasma cortisol responses in young calves. *Applied Animal Behaviour Science* 43, 239-47.

Sellén J, Sellén E, Barroso L y Sellén S (2009) Evaluación y diagnóstico de la hipertensión arterial. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 28(1).

Stafford KJ and Mellor DJ (2011) Addressing the pain associated with disbudding and dehorning in cattle. *Applied Animal Behaviour Science* 135, 226-31.

Stilwell G, Lima MS and Broom D (2008) Comparing plasma cortisol and behaviour of calves dehorned with caustic paste after non-steroidal-anti-inflammatory analgesia. *Livestock Science* 119, 63-9.

Stilwell G, de Carvalho RC and Lima MS (2009) Effect of caustic paste disbudding, using local anaesthesia with and without analgesia on behaviour and cortisol of calves. *Applied Animal Behaviour Science* 116, 35-44.

Stock ML, Baldrige SL, Griffin D and Coetzee JF (2013) Bovine dehorning: assessing pain and providing analgesic management. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice* 29(1), 103-133.

Thiry J, Fournier R, Roy O and Catala M (2017) Evaluation of flunixin meglumine *pour-on* administration on prostaglandin E2 concentration in inflammatory exudate after induction of inflammation in cattle *Research in Veterinary Science* 114, 294-296.



AMAZONE

www.farmingagricola.com

ZA-V - La más versátil

Abonadora suspendida | 1.400 - 4.200 | | 10 - 36 m

Control de la dosis de abonado con tecnología de pesaje de 200 Hz y sensor de inclinación

Regulación de la dosis en función de la velocidad de avance

Control de secciones AmaSwitch 8 o 16 anchos parciales

Flujo continuo de abono garantizado gracias al agitador inteligente

Dispositivo eléctrico de dispersión en límites Limiter V*

GO for Innovation



Importador en exclusiva para España y Portugal

Nuevas incorporaciones en el catálogo XY Excellence de cruzamiento cárnico evaluado en Holstein

Sebastián Martín

Gerente de Evolution Iberica XY

609 04 75 83

sebastian@evolutioniberica.es

IMPORTANCIA DEL CRUCE CÁRNICO EN LAS GANADERÍAS DE LECHE

El incremento del beneficio cárnico en las ganaderías lecheras contribuye, sin duda, a la mejora de su rentabilidad, siendo un factor fundamental la elección de la raza de cruce con Holstein. Este objetivo coincide además con la tendencia al alza del uso del semen sexado para dejar la reposición.

PROGRAMAS DE SELECCIÓN EXCLUSIVOS EVALUADOS EN HOLSTEIN

Las razas INRA 95 y Charolais Excellence siguen programas de selección de cruzamiento en Holstein, realizados por la cooperativa Auriva, basados en tres niveles de análisis: rendimientos de los ascendentes; rendimientos propios de cada semental, con control individual en estación (al mantener a los animales en las mismas condiciones, las diferencias observadas serán debidas a su potencial genético) y rendimientos de su descendencia en ganaderías de leche y cebaderos, lo que permite evaluar en campo mediante inseminaciones ciegas (el ganadero no sabe el toro usado), la facilidad de los partos y la calidad del ternero a tres semanas de edad, durante el cebo y finalmente de la canal. Otro carácter genético de estas razas es su elevada fertilidad que, junto con una duración de gestación media de 284 días (tabla 1), favorece la optimización del intervalo entre partos en las ganaderías lecheras.

La importancia de los índices genéticos derivados de estos exclusivos programas de selección radica en proporcionar al ganadero y al asesor técnico un conjunto de toros cárnicos para inseminación artificial con una elevada fiabilidad (máximo valor de fiabilidad de los índices: 0,99), lo que facilita la correcta elección en dependencia de las necesidades de cada ganadería. Así, de un modo práctico, el valor 100 indicaría que el toro elegido está en la media de la raza para un determinado carácter, un valor superior a 110 determinaría que este ejemplar pertenece al 2,5 % mejor de la raza, mientras que valores por encima de 115 solo los muestra el 1 % superior de la raza.

ESTUDIOS DE CAMPO PARA REFRENDAR LOS POTENCIALES GENÉTICOS

En un reciente estudio sobre más de 17.000 terneros se ha demostrado que el uso de estas razas respecto a otras (como Limousine o Azul Belga) permite mejorar significativamente el beneficio cárnico sin impactar en el rendimiento lechero de la ganadería. Así, se observó una mejor facilidad de parto (con diferencias estadísticamente significativas de INRA 95 respecto al resto), lo que no impide alcanzar un peso óptimo de sacrificio (diferencias estadísticamente significativas en ganancia media diaria respecto a Limousine), además de mostrar una recomendable conformación de la canal (Charolais Excellence mostró diferencias estadísticamente significativas al respecto) (tabla 1).

Tabla 1	INRA 95	CHAROLAIS EXCELLENCE	AZUL BELGA	LIMOUSINE
Número total	4.152	1.294	7.157	4.550
Facilidad de parto*	1,28 a	1,34 b	1,34 b	1,41 c
Peso al nacimiento (kg)	43,4 a	43,2 a	45,3 c	44,0 b
Días de gestación	284 a	285 a	284 a	288 b
Edad al sacrificio (días)	196,1	194,6	193,2	194
Peso al sacrificio (kg)	153,8	152,6	152,1	144,6
Ganancia media diaria (g)	784,3 a	784,2 a	787,3 a	745,4 b
Conformación de la canal (clasificación EUROP)	8,32 c	8,62 a	8,44 b	7,78 d

Letras diferentes en cada línea muestran diferencias estadísticamente significativas $p < 0,05$

*1: sin ayuda; 2: ayuda fácil; 3: ayuda difícil con herramienta; 4: cesárea

ÚLTIMAS INCORPORACIONES AL CATÁLOGO XY EXCELLENCE

Por último, describimos las principales características de nuestras nuevas incorporaciones ya disponibles para su uso:

INFLUX EXC permite, con un índice de fiabilidad de 0,89, una muy alta facilidad de nacimiento (112), ideal para cruzar con novillas Holstein. Manifiesta en su descendencia una excelente finura de hueso (112) y conformación de la canal (109), consiguiendo, por tanto, un alto rendimiento cárnico y económico.

Por su parte, la descendencia de LHORPAIR en cruzamiento con Holstein (fiabilidad de 0,83) presenta una combinación de elevado valor añadido entre el peso al sacrificio (116) y la conformación de la canal (127), además de mantener una excelente velocidad de crecimiento desde primeras edades y en el engorde.

INFLUX EXC (Charolais Excellence)



LHORPAIR (INRA 95)





Programas de Selección Genética de cruzamiento cárnico evaluado en Holstein

Nombre	Facilidad nacimiento cruzamiento	CD nivel de fiabilidad	Conformación de la canal
--------	----------------------------------	------------------------	--------------------------

INRA 95



LASCARO	105	0,85	135
NEW LHORPAIR	104	0,83	127
PAULINET	109	0,98	137
HYPER	102	0,92	137
CASTOR	105	0,96	122
PATIENT	108	0,99	114
LOCUS SEXADO MACHO	112	0,86	141

CHAROLAIS EXCELLENCE



NEW INFLUX EXC	112	0,89	109
HULK EXC	108	0,99	106
ICARE EXC	104	0,98	116
LEIRE EXC	107	0,87	104
CERON	106	0,90	116
MIGOR EXC SEXADO MACHO	115	0,86	114

- Facilidad de parto
- Crecimiento precoz y conformación
- Beneficio económico por ternero desde primeras edades



Nouxela

Night

Rentabilidad contrastada al servicio de nuestras ganaderías