



¿Desmochar o descornar? Pautas para hacerlo de forma adecuada

En este estudio ponemos el foco en el procedimiento de desmochado/descornado con el objetivo principal de ofrecerles a los ganaderos el protocolo de actuación adecuado para que les resulte lo más fácil posible, se respete el bienestar animal y se cuantifique el beneficio económico de forma sencilla y palpable.

Laura Molina
Veterinaria

El bienestar animal es una preocupación social, por lo que las personas dedicadas al cuidado de los animales deben responder a esa demanda de la sociedad, pero no solo por el hecho de tener que satisfacerla, sino porque realmente crean en la importancia de cumplir con los estándares de bienestar.

El protocolo que existe actualmente para llevar a cabo la certificación de bienestar animal en bovino lechero es el llamado Welfare Quality®, dentro del cual se valora la metodología que se usa para el desmochado/descornado y si se utiliza o no anestesia y/o analgesia. Cabe remarcar que el hecho de realizar dicho procedimiento de manera adecuada no debería ser para obtener más

o menos puntuación, sino para conseguir efectos beneficiosos tanto para el ganadero como para el animal.

Antes de seguir avanzando, haremos una distinción entre tres conceptos importantes: **desmochado**, **descornado** y **amputación**. Los terneros al nacer carecen de cuernos y es alrededor de las dos semanas de vida cuando se forma el denominado botón epitelial, que se endurece alrededor de las cuatro semanas y pasa a denominarse botón cornual. A las ocho semanas comienza a adherirse al hueso frontal y en torno a los 24-32 semanas es cuando el núcleo del cuerno se abre directamente a los senos frontales.

Teniendo en cuenta los períodos de tiempo mencionados, debemos diferenciar entre desmochado, que es el que se lleva a cabo antes de las 8 semanas, y descornado, cuando la edad oscila entre las 8 y 24 semanas de edad. A partir de las 24 semanas el proceso de retirada de los cuernos se denomina amputación. Lo correcto, por tanto, es desmochar, no descornar, porque



► LO CORRECTO ES DESMOCHAR, NO DESCORNAR, PORQUE ES MENOS DOLOROSO Y TRAUMÁTICO, Y LA RECUPERACIÓN POSTERIOR ES MUCHO MÁS RÁPIDA QUE SI REALIZAMOS EL DESCORNADO

es menos doloroso y traumático, y la recuperación posterior es mucho más rápida que si realizamos el descornado, debido al cual las adherencias existentes con el periostio provocan más lesiones. Sin embargo, es necesario puntualizar que en parte de la literatura consultada el término 'descornado' se suele usar indistintamente para hacer referencia al desmochado y al descornado propiamente dicho. En el presente artículo, utilizaremos indistintamente descornar para referirnos a desmochado y descornado, pero nunca para aludir al término de 'amputación'.

Debemos tener en cuenta que la recría supone entre el 15-20 % del coste de producción. Con este escenario es muy importante prestar atención a nuestros animales en edades tempranas, ya que el manejo que reciban en este período va a tener una gran repercusión en las futuras lactaciones. Un estudio metaanalítico reveló que por cada 100 g/d de ganancia media diaria durante los primeros 60 días, se aumenta la producción lechera en la 1.ª lactación hasta 225 kg (Gelsinger y col., 2016), resaltando el cuidado que se debe prestar a esta etapa temprana de la vida. Cuando los terneros son descornados sin mitigar el dolor, se produce una disminución tanto de la ingesta de leche como del consumo de pienso a corto plazo y un aumento de sensibilidad al dolor a largo plazo.

El descornado de las terneras es una práctica relativamente rutinaria en las granjas de vacuno lechero en Europa, con el fin de facilitar el manejo y disminuir el riesgo de lesiones, tanto para las personas como para otros animales. Los procedimientos más comúnmente utilizados en la granja son el descornado por cauterización (DCT) o el descornado químico (DQ). Solo entre un 21,5-32,2 % aplican algún tipo de medicación para el control del dolor (Cozzi y col., 2015). Si bien es cierto que el descornado está justificado por razones de manejo e incluso por razones de bienestar, se trata de una práctica indudablemente



La solución ganadora para el destete

Tradilait

Leche maternizada para rumiantes

Rumipack

Núcleos para piensos de arranque



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

te dolorosa que recibe la puntuación de 7 en una escala que va del 1 al 10. Existen beneficios que se observan en indicadores fisiológicos, comportamentales e índices productivos tras la aplicación de analgesia y anestesia para el control del dolor asociado al descornado (Stock y col., 2013).

La actual legislación europea sobre normas mínimas para la protección de los terneros (Directiva 91/629/CEE) no regula directamente los procedimientos de descornado, pero hay **algunas recomendaciones en el Código Europeo** para el Bienestar del Ganado Vacuno, debido a las repercusiones que a corto y largo plazo puede tener dicha actividad. Los consejos son los que a continuación se detallan:

1. El descornado debe realizarse **antes de que los terneros tengan dos meses** de edad e idealmente tan pronto como los botones sean visibles.
2. Se recomienda realizar el descornado por DCT, ya que el DQ causa lesiones más profundas y se han descrito quemaduras/lesiones entre animales.
3. Se aconseja que el descornado se realice bajo **anestesia local (AL)** por un cuidador formado y competente.
4. Administración de antiinflamatorio no esteroideo (AINE) después del descornado.

Tras la recopilación de las técnicas usadas para el descornado de los terneros en el sur de España, las más frecuentes son el DCT y el DQ, y la edad a la que se realiza es bastante heterogénea (desde los 10-15 días hasta los 6 meses). La Asociación Americana de 2014 de Medicina Veterinaria (AVMA) informa que el DCT es mejor que el DQ. Se debe tener en cuenta, además, que el control del dolor es necesario en todas las edades porque, aunque tengan menos de una semana, el animal experimenta dolor (Casoni y col., 2019).

Cuando el descornado se lleva a cabo con descornador térmico, se destruye el anillo de piel que hay en la base del botón causando quemadura de 3.º grado, llegando a ser de 1.º-2.º grado en los tejidos de alrededor. La gravedad de la lesión va a depender de la intensidad del calor que apliquemos, el tiempo de exposición y la extensión de la quemadura. ►►

► LOS PROCEDIMIENTOS MÁS COMÚNMENTE UTILIZADOS EN LA GRANJA SON EL DCT Y EL DQ



Figura 1. Descornado incompleto

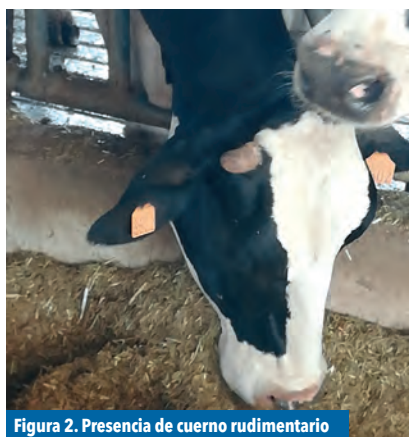


Figura 2. Presencia de cuerno rudimentario



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 Buiatrics 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 inscripto 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 ello, tenemos que intentar que el procedimiento sea rápido a la vez que efectivo y la manera de lograrlo es usando descornadores que estén homologados, donde la temperatura necesaria se alcance rápidamente y se mantenga constante: estos, además, emiten una señal acústica cuando el tiempo de aplicación de calor ha finalizado, rondando los siete segundos aproximadamente. Respecto a los descornadores homologados, hay que tener en cuenta que la boquilla es útil para animales menores de dos meses; muchas veces ocurre que cuando se cambia a este tipo de descornadores, se suele decir que no funcionan y es fundamentalmente por dos motivos: o porque se está realizando en animales mayores de dos meses o porque no se está cauterizando de forma correcta el anillo de piel que hay en la base del botón (figura 1) y después nos encontramos vacas adultas con cuernos rudimentarios (figura 2). Alrededor de los 36 días posdescornado la apariencia de la herida es la que se muestra en la figura 3, siendo prácticamente inapreciable el lugar de la lesión. A los 50 días posdescornado no se observa nada en el lugar de la quemadura (figura 4). Hay que tener en cuenta que el proceso de cicatrización, al igual que ocurre en los humanos, depende del factor individuo, llegando unos animales a cicatrizar antes que otros.

Cuando el descornado se realiza mediante DQ, se utiliza una pasta que provoca una quemadura química en el tejido subyacente. El principio activo más habitual es el hidróxido de sodio o hidróxido de calcio (álcalis). El dolor provocado por los álcalis en los humanos es descrito como “dolor por picazón” o “dolor marcado” (Ma y col., 2007), que suele ser de tipo crónico y severo (Kumbhat y col., 2004). El descornado con pasta cáustica, en el caso de realizarse, debe hacerse entre los 2-5 días y nunca con más de 9 días. A los 2-3 días de haberse llevado a cabo el procedimiento, se forma una costra seca que se separa junto al rudimento del botón a los 25-30 días de vida.

Uno de los puntos más importantes a llevar a cabo en el descornado es el bloqueo del nervio cornual

(figura 5) mediante la aplicación de AL, ya que el animal no sentirá dolor y su manejo será mejor. La inervación de los cuernos está dada por ramas externas del V par craneal (trigémino), nervio lagrimal y cigomático-temporal que forman el plexo auricular anterior, de donde emerge el nervio cornual. Cada cuerno tiene un nervio que lo inerva, por lo que aplicaremos la anestesia en cada uno de los dos lados de la cabeza. Es muy importante esperar entre 5-10 minutos para que la anestesia ejerza su efecto. Lo ideal es que, si tenemos un grupo de terneros para descornar, los anestesiemos todos, y después vayamos valorando si la anestesia ha ejercido su efecto, comprobando la sensibilidad de la zona con un suave pinchazo alrededor del botón, observando la reacción del animal. Dependiendo de su edad, se hará necesario o no el uso de cabezadas, para la inmovilización del animal y la aplicación de la AL.▶

▶ SE DEBE TENER EN CUENTA QUE EL CONTROL DEL DOLOR ES NECESARIO EN TODAS LAS EDADES



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

La AL tiene una acción máxima de 2-3 h (McMeekan y col., 1998b) y posteriormente aparece un dolor asociado al proceso inflamatorio, que se produce tras provocar el daño tisular originado por el procedimiento. La duración del dolor posdescornado puede extenderse más de 48 h, por lo que será necesario administrar una terapia analgésica que ejerza su acción durante al menos 72 h (Stafford y Mellor, 2011). Lo recomendable es administrar un AINE para suavizar los efectos no deseados. Una opción sería la administración de flunixin meglumine *pour-on* (FMP), el cual tiene efecto analgésico durante 72 h y, además, no hay que pinchar al animal, por lo que es beneficioso tanto para el bienestar como para el manejo. Debido a que la concentración máxima de dicho AINE se alcanza alrededor de las 3 h, lo recomendable es aplicarlo unas 2-4 horas antes del descornado o, si no es posible, al menos justo antes de la administración de la AL, para que, cuando aparezca el dolor posdescornado, la concentración del AINE en sangre sea la adecuada para aliviar el dolor.

En algunos casos se recurre al uso de la sedación (SED) para llevar a cabo el descornado, pero la SED sin AL no es un método aceptable de tratamiento del dolor. Aunque la SED reduce la aparición de conductas indicativas de dolor durante el descornado, por sí sola no fue eficaz para reducir la respuesta del cortisol tras la aplicación del descornador térmico (Grondahl-Nielsen y col., 1999).

DOS EJEMPLOS PRÁCTICOS

A continuación, se describen dos pruebas de campo que se realizaron con el objetivo principal de ofrecerle al ganadero una pauta de descornado de fácil manejo, donde se respetase el bienestar animal y se cuantificase el beneficio económico de forma sencilla y palpable. Se testaron diferentes protocolos con SED, AL y/o AINE.

PRUEBA 1

Evaluación del comportamiento posdescornado tras la utilización de un AINE *pour-on* (FMP) previo al procedimiento mediante DCT o DQ

Los efectos del flunixin meglumine no están bien estudiados en la literatura; tan solo hacen referencia a él dos estudios (Stilwell y col., 2008; Stilwell y col., 2009), que analizaron su efecto en la respuesta del cortisol en terneros des-

cornados mediante DQ. Dado que en la actualidad se comercializa un FMP en dosis única, con larga acción antiinflamatoria (Kleinhenz y col., 2016; Thiry y col., 2017), consideramos de interés probar su uso.

La mayoría de los animales pertenecientes a dicha prueba (23 de los 29) se descornaron mediante DCT por ser la técnica recomendada, como indican autores tales como Morisse y col. (1995), que revelaron que, en terneros descornados con 4 semanas de edad con pasta cáustica, se incrementaron los niveles de cortisol plasmático más que en terneras de 8 semanas de edad, descornadas con DCT. Las edades de los 29 animales fueron muy heterogéneas, con una media de 5,6 meses.

Se decide aplicar FMP (figura 6), ya que, tras una sola aplicación, tiene el efecto deseado durante las 72 h horas siguientes, lo cual nos favorecerá a nivel de bienestar. Se les aplicó el FMP al 55,17 % de animales y el 62,5 % de estos no mostró alteraciones comportamentales (indicativas de dolor) tras las 5 h de haberse realizado el descornado. Este hecho pudo ser debido a que, teniendo en cuenta que la aplicación del FMP se llevó a cabo entre 2,7-3 h previas al descornado y la absorción del producto tiene lugar alrededor de las 3 h de su aplicación, pudo haber ocurrido que, cuando el pico del dolor era máximo, los niveles de FMP también lo eran, disminuyendo de esta manera la aparición de alteraciones comportamentales provocadas por el dolor.



Figura 6. Aplicación de AINE *pour-on*

▶ LA SEDACIÓN SIN ANESTESIA LOCAL NO ES UN MÉTODO ACEPTABLE DE TRATAMIENTO DEL DOLOR

Como indicadores de dolor se evaluaron los descritos por Huber y col. (2013) a las 5 horas tras el descornado: sacudidas y frotamiento de la cabeza y movimiento de las orejas.

La ausencia de alteraciones comportamentales en el 62,5 % de los animales tratados con FMP podría deberse a que dicho AINE muestra una potente inhibición del sistema ciclooxigenasa (COX-1 y COX-2) y dicho sistema convierte el ácido araquidónico en endoperóxidos inestables cíclicos, que se transforman en prostaglandinas, prostaciclina y tromboxano, sustancias que participan en procesos inflamatorios y dolorosos, así como en la regulación de la temperatura corporal.

Viendo los resultados preliminares de esta primera prueba de campo, decidimos dar un paso más y probar diferentes combinaciones de medicamentos, para determinar cuál sería la mejor opción para llevar a cabo el descornado de una manera segura y eficaz. Para ello, se realizó una segunda prueba que se detalla a continuación.

PRUEBA 2

Evaluar la eficacia del uso de FMP, SED y AL previos al descornado sobre distintos parámetros bioquímicos

Se llevó a cabo en una ganadería de vacuno lechero donde las terneras eran descornadas antes de los 60 días de vida mediante DCT con descornador homologado (figura 7) y comprobando que el procedimiento se había realizado correctamente (figura 8).

► TENEMOS QUE INTENTAR QUE EL PROCEDIMIENTO SEA RÁPIDO A LA VEZ QUE EFECTIVO Y LA MANERA DE LOGRARLO ES USANDO DESCORNADORES QUE ESTÉN HOMOLOGADOS



Figura 8. Descornado correcto

Se asignaron 24 terneras de forma aleatoria a cada uno de los siguientes grupos:

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

Se tomaron muestras de sangre tres veces al día durante tres días, correspondiendo el primero al día del descornado y la primera muestra a la tomada justo antes de realizar el descornado (8 am, 12 am, 4 pm) para determinar los siguientes parámetros bioquímicos: BHB (nmol/l), GL (nmol/l), PT (g/l).

Respecto a los resultados de BHB, alrededor de las 32-52 h posdescornado, se apreciaron diferencias en los valores entre los grupos control, FMP y de AL, siendo más bajos que frente al resto de los grupos. En el caso de los animales del grupo tratado con AL, el efecto de la anestesia desaparece en torno a las 3 h, por lo que es posible que en este grupo los animales hayan podido dejar de ingerir pienso y, por lo tanto, disminuir los niveles de BHB. En el caso de grupo tratado con FMP, las muestras de tomadas a las 8 h de la mañana durante los 3 días consecutivos, los niveles de BHB habían disminuido. Este hecho podría explicarse también por la conducta alimentaria, ya que normalmente el ternero suele comer después de la toma de leche; de ahí que en las muestras de la mañana partamos de valores más bajos en lo que a BHB se refiere. En los grupos de FMP + AL y en el de FMP + SED + AL, los valores de BHB en las tres muestras recolectadas cada uno de los días no mostraron variaciones, indicando por tanto un nivel de ingesta similar, aunque es cierto que donde los valores apenas variaron fue

en el último caso, por lo que se podría decir que para que el animal no disminuya ingesta tras el proceso doloroso del descornado, lo indicado sería aplicar FMP + SED + AL.

La GL permanece alta comenzando su descenso hacia valores normales a partir de la 8.ª semana de vida. Cuando el metabolismo del animal cambia de monogástrico a rumiante, la glucemia disminuye un 50 %. Los más altos niveles de glucosa en los animales menores de dos meses pueden ser debidos a que la concentración de glucosa sanguínea refleja las condiciones nutricionales y endocrinas del sujeto. También está la posibilidad del neonato de disponer de la grasa parda, principalmente durante los primeros seis meses, como fuente energética básicamente para termorregulación, lo que puede llevar a una menor utilización directa de glucosa. El lactante depende de la absorción intestinal de glucosa durante al menos los dos primeros meses de vida, pero no así en terneros más maduros cuya condición fisiológica se encuentra en proceso de adaptación de monogástrico a rumiante. También hay que tener en cuenta que en neonatos es frecuente que se presente insulino-resistencia, que es la refractariedad de los tejidos a la acción de la insulina, por lo que hay una inadecuada utilización de la glucosa (Sellén y col., 2009), situación que unida al consumo alimenticio frecuente usual en el neonato bajo amamantamiento, puede justificar la mayor glucemia en los terneros menores de dos meses. Respecto a los niveles de GL, en el grupo control, disminuye y al 3.º día aún no ha recuperado los valores iniciales. En los animales tratados con FMP disminuye, pero no de forma tan acusada; en este caso puede deberse a que quizás habría que haber aumentado la dosis y haber comparado el efecto. En los tres grupos restantes, los niveles de GL se mantuvieron e incluso en algunos casos se elevaron, lo que indica, por tanto, que no disminuyeron la ingesta de leche a diferencia de lo que ocurre en los dos primeros grupos.

Al determinar el nivel de PT, lo que se pretende es evaluar la condición nutricional e inmune del animal. Por ello en el presente estudio se pretendía conocer el estado de salud de los animales mediante la cuantificación de los niveles de PT en sangre, para posteriormente poder evaluar de forma objetiva si algunos de los otros parámetros evaluados (GL y BHB), aumentaban ►►



Figura 7. Descornador homologado

o disminuían por la presencia de alguna patología. Los valores de las terneras pertenecientes a la prueba se mantuvieron dentro de la normalidad (59-77g/l), descartando de esta manera la presencia de alguna patología.

La conclusión de la segunda prueba fue que tras la aplicación de FMP + AL o de FMP + SED + AL, los niveles de BHB y de GL se mantenían dentro de los valores adecuados (BHB: 0,2-1mmol/l, GL: GL 4,4-6,7mmol/l), indicándonos por lo tanto que la ingesta de pienso y de leche no se había visto afectada, a diferencia de lo que ocurrió en los grupos restantes. Cabe destacar que la SED será usada en aquellos casos en los que por manejo sea complicado llevar a cabo el descornado, por lo que el protocolo recomendado sería FMP + AL.

PAUTAS PARA UN DESCORNADO CORRECTO

Tras los resultados obtenidos en las dos pruebas de campo, las pautas a seguir para la realización correcta del descornado (figura 9), son las que a continuación se detallan:

1. Selección correcta de animales. Descornar aquellos en los cuales el botón sea visible. Esto suele ocurrir a los 30 días de media (nos podemos encontrar con animales que a los 20 días ya pueden ser descornados y otros en los que tendremos que esperar pasados los 30 días, pero es recomendable no hacerlo con más de 60 días).
2. Uso de guantes desechables para proteger sus manos.
3. Inmovilización correcta del animal.

4. Aplicación de analgésico, a ser posible, *pour-on* para no interferir en el bienestar del animal.
5. En el caso de que existan necesidades de manejo, usaremos sedación.
6. Administración de la anestesia local.
7. Rasurado de la zona donde se nota la salida del cuerno (fundamental para ver con claridad dónde hay que cauterizar y hacerlo en el menor tiempo posible, ya que, cuando no lo hacemos, el pelo dificulta la localización exacta y la visualización del botón), mientras va haciendo efecto la anestesia local.
8. Descornado con descornador homologado, retirándolo cuando percibamos la señal acústica. Es importante girar levemente el descornador para que el procedimiento se lleve a cabo correctamente y no tengamos crecimientos posteriores.
9. Aplicación de spray antibiótico y/o cicatrizante.

CONCLUSIONES

- Tenemos que incluir el descornado dentro de las rutinas de la ganadería y dependiendo del número de partos mensuales que tengamos previstos hacerlo semanal, quincenal o mensualmente, ya que es muy importante descornar tan pronto como sea posible, como se ha descrito a lo largo del presente artículo. Otro de los aspectos a considerar es que hay que usar todos los medios posibles para controlar el dolor de los anima-

▶ UNA DE LAS PAUTAS RECOMENDADAS ES LA CORRECTA SELECCIÓN DE ANIMALES, AQUELLOS EN LOS CUALES EL BOTÓN SEA VISIBLE

les y cuidar su bienestar. Así mismo, es importante optimizar los manejos para que el procedimiento resulte ágil y efectivo.

- El crecimiento del cuerno es un rasgo autosómico recesivo genéticamente hereditario. Las vacas sin cuernos son el resultado de un patrón de dominancia autosómica que ha mostrado recientemente ser el resultado de la heterogeneidad alélica del lugar sin cuernos. Quizás en un futuro la selección de ese gen podría ser una alternativa para reducir la presencia de cuernos en estos animales de producción. Mientras que ese momento llega, hay que seguir descornando, por lo que es muy importante conocer la manera correcta de hacerlo.
- Existen varias líneas de investigación que siguen estudiando las mejores opciones para la realización del descornado, así como nuevas alternativas para moderar el dolor. Es por ello que debemos actualizarnos constantemente para llevar a la práctica las metodologías más efectivas.

Figura 9. Resumen de un protocolo correcto de descornado



► QUIZÁS EN UN FUTURO LA SELECCIÓN DE ESE GEN PODRÍA SER UNA ALTERNATIVA PARA REDUCIR LA PRESENCIA DE CUERNOS EN ESTOS ANIMALES DE PRODUCCIÓN

AGRADECIMIENTOS

Quiero darles las gracias a María Inmaculada Cuevas Gómez, a Javier Rodríguez Díaz y a Paco Jurado Arévalo por su ayuda y su colaboración en el desarrollo de las pruebas. ■

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, Baldridge 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 l | 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

farming
agricola

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.



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



Rentabilidad contrastada al servicio de nuestras ganaderías