



Mantener una ubre saludable, el primer paso hacia el secado selectivo

En lo que respecta a la salud de la ubre, debemos seguir trabajando como estos años, anticipándonos a la enfermedad con medidas que reduzcan el estrés e incrementen la homeostasis, pero sin olvidarnos de ayudar a nuestras vacas a incrementar su resistencia a la mastitis mediante la vacunación. Lo analizamos en el siguiente estudio.

Antonio Souto¹, Marga Penelas²

¹Servicios Técnicos Hipra España

²Global Product Manager Hipra

La evolución higiénico-sanitaria de la leche ha sido, como cabía esperar, paralela a la mejora en la salud de la ubre de nuestros rebaños. En la historia de la mejora continua en la calidad de los productos lácteos, gracias al empeño de ganaderos, técnicos y veterinarios, hemos conseguido grandes avances en conservación, ausencia de transmisión de enfermedades, calidad organoléptica y mastitis. Por ello, la leche y sus derivados constituyen en la actualidad uno de los alimentos de mayor garantía para el consumidor.

En esta historia de mejora progresiva, el control de la mastitis ha sido y

será, entre todos, el principal desafío para todos los implicados en la cadena de producción.

No podríamos hablar de la mastitis sin echar la vista atrás. El pasado al que nos referimos no es tan lejano: en la década de los ochenta se fomenta la instalación de tanques de frío en origen y, poco antes, llegan las primeras ordeñadoras mecánicas a las explotaciones. La ausencia de conocimientos específicos sobre la relación entre equipos de ordeño, calidad de leche y salud de ubre hace que estos primeros años las recomendaciones de los técnicos en el campo se basen únicamente en higiene, entendida esta como desinfección durante el ordeño. La incidencia de mastitis causada por microorganismos contagiosos durante esta época es muy elevada, casi tanto como la frustración

de ganaderos y veterinarios ante la ausencia de éxito en los tratamientos frente a estos patógenos. Paradójicamente, los precios de la leche en origen, rondando los sesenta céntimos de euro actuales, los bajos precios de las materias primas y la sensación de éxito en el tratamiento y cura de microorganismos ambientales con cócteles de antibióticos, generaban un clima de conformismo y optimismo.

En 1994, la publicación en el BOE del RD 1679/1994 (transposición de la Directiva 92/46/CEE), en el que se establecían las condiciones sanitarias aplicables a la producción y a la comercialización de la leche, y el pago por calidad aplicado por las industrias con posterioridad, supuso la creación y difusión de los programas de calidad de la leche y salud de ubre, que fueron un punto clave en la mejora de la salud de la ubre del rebaño.

A partir de entonces, el sector se modernizó a gran velocidad: la era de la digitalización no dejó de lado a la agricultura, ganadería y veterinaria, y las exigencias en calidad de leche contribuyeron en gran medida a ello. Equipos de ordeño cada vez más sofisticados, especialización de técnicos y productores, mayor calidad/conservación de forrajes producidos en las explotaciones, mejora genética y mayor capacidad en el diagnóstico de patologías y análisis de datos producidos en la granja son algunos de los grandes cambios que nuestra industria experimentó en un relativo corto periodo de tiempo.

Estos periodos que mencionamos, los tímidos comienzos intentando mejorar la salud de la ubre de las vacas en nuestros establos y el periodo actual, donde



► EN ESTA HISTORIA DE MEJORA PROGRESIVA, EL CONTROL DE LA MASTITIS HA SIDO Y SERÁ, ENTRE TODOS, EL PRINCIPAL DESAFÍO PARA TODOS LOS IMPLICADOS EN LA CADENA DE PRODUCCIÓN

hablamos siempre de manejo (manejo de la alimentación, de la recría, de la vaca en transición...), tienen una cosa en común: seguimos usando la “estrategia del bombero”, es decir, a pesar de hablar de **prevención**, actuamos “apagando fuegos”, tratando reiteradamente animales y atendiendo urgencias. Todo esto conlleva cuentas negativas en la explotación por leche descartada, eliminación de vacas reincidentes, muerte de animales y gasto en medicamentos.

Es obvio que debemos tratar a los animales o incurriríamos en un grave delito de bienestar animal. También es obvio que, a pesar de seguir usando esta estrategia equivocada “del bom-

bero”, hemos hecho grandes progresos a lo largo de estos años: el recuento de células somáticas, medida directa de la salud de ubre, se redujo considerablemente en Galicia desde 1994, pasando de un recuento en tanque medio en las explotaciones gallegas de 368.000 RCS en aquel año de inicio de la serie histórica a 208.000 RCS de promedio en 2018 según los datos proporcionados por el Ligal. Además, hemos reducido hasta casi condenar al ostracismo la incidencia de mastitis causada por agentes contagiosos, que, como mencionamos al principio, fueron el gran caballo de batalla en los comienzos. Sin embargo, ha de darse, como explicaremos, un cambio de paradigma.

Mantener vacas saludables en nuestro sistema productivo, cada vez más intensificado y profesionalizado, en el contexto actual de reducción en el uso de antimicrobianos, implica un manejo exigente, entender mejor qué ocurre a nuestras vacas y **entender por qué, a pesar de esta constante evolución, siguen enfermando.**

Uno de los mayores retos en términos de salud de ubre es el periodo seco.

Continuando con el símil del bombero, hasta ahora nuestros esfuerzos se han centrado en pensar en el secado como un periodo de oportunidad para curar vacas que han sufrido mastitis durante la lactación, o como un periodo sin ordeño donde aplicar medidas preventivas en sábanas sin diferenciar entre animales sanos/enfermos y sin riesgo de residuos en la leche producida. Sin embargo, debemos pensar en el secado como un objetivo, es decir, nuestras vacas deben llegar lo más sanas posibles a este periodo, pues supone el pistoletazo de salida para la lactación que comienza y no la meta de la lactación que finaliza.

Por tanto, el objetivo actual de técnicos y productores debe ser diferente al de los dos periodos históricos mencionados anteriormente: mejorar el estatus inmunitario de los rebaños durante la lactación para ayudar a las vacas en una etapa donde inmunidad innata y adquirida estarán comprometidas y donde el uso de antibióticos no aportará ninguna ventaja, es decir, mediante la **anticipación** (seguir trabajando en estrategias de prevención ►

LUCAS

AUTOSPIRE
MEZCLADORA AUTOPROPULSADA 12 - 24 M3

- > FRESA 200 CV ANCHURA 2M
- > CINTA DE DISTRIBUCIÓN TRASERA DERECHA E IZQUIERDA
- > 3 MODOS DE AVANCE: SILO, TRABAJO, CAMINO
- > VELOCIDAD 40 KM/H

PARA TODA LA INFORMACIÓN,
CONTACTE CON NUESTRO
REPRESENTANTE DE VENTAS:
JORDAN VARAGNE - 0033 607 647 735

WWW.LUCASG.COM CONTIGO TODOS LOS DÍAS



► LA PUBLICACIÓN EN EL BOE DEL RD 1679/1994 SUPUSO LA CREACIÓN Y DIFUSIÓN DE LOS PROGRAMAS DE CALIDAD DE LA LECHE Y SALUD DE UBRE, QUE FUERON UN PUNTO CLAVE EN LA MEJORA DE LA SALUD DE LA UBRE

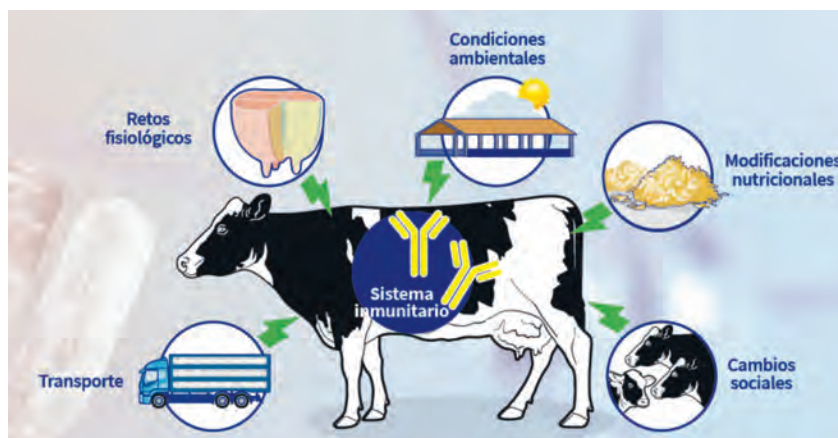
para disminuir el estrés e incrementar la homeostasis) y la **resistencia** (inmunidad), llegaremos al momento puntual del secado con vacas más sanas y podremos prescindir de herramientas que, además de no cumplir las regulaciones vigentes, engordarán los gastos de nuestras explotaciones.

La **homeostasis** a la que hacemos referencia es la regulación estable de las respuestas del animal: la función del sistema inmune es mantener este equilibrio y luchar contra su principal enemigo, el **estrés**.

La respuesta del ganado lechero al estrés implica un gasto de energía extra para ayudar a contrarrestar el impacto que este tiene y facilitar el rápido retorno al equilibrio, es decir, a la homeostasis fisiológica. Productores y técnicos debemos estar equipados con los conocimientos necesarios para reconocer el estrés y seguir trabajando en la elaboración de estrategias para mitigar los impactos perjudiciales en la productividad y el bienestar del animal, es decir, **seguir trabajando en la anticipación como estos años atrás, pero intentando abandonar la “estrategia del bombero”**. Desafortunadamente, muchas de las consecuencias adversas del estrés solo son perceptibles cuando ya se han producido daños en el sistema inmunitario y dan lugar a una reducción de los parámetros de producción y/o a un aumento de la incidencia de trastornos de la salud, entre ellos, la mastitis.

La anticipación, es decir, el **conjunto de todas aquellas prácticas preventivas que son capaces de reconocer y resolver rápidamente las fuentes de estrés**, puede mitigar los impactos perjudiciales en el sistema inmunitario, pero debemos acompañarla de resistencia, entendiendo esta como un aporte de elementos extra para el rebaño distintos a los antimicrobianos que ayuden a tener vacas más sanas, es decir, **vacunas**, que incrementarán la habilidad de las vacas para resistir las patologías.

Esta habilidad depende de la eficacia del sistema inmune: su función no solamente es **impedir la entrada de**



Fuente: *Inmunidad bovina: una visión práctica de la inmunología y la vacunología* (Hipra, 2022)

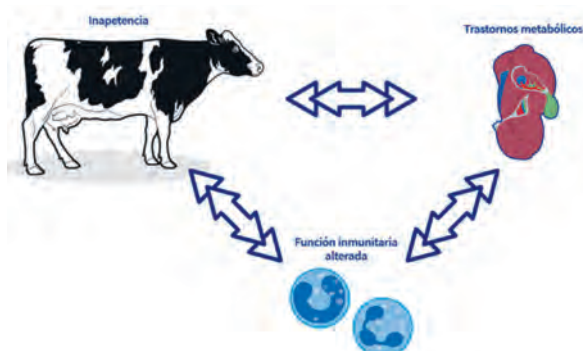
patógenos, sino también **eliminar las infecciones existentes y restaurar la función tisular normal**. Tras el reconocimiento de los patógenos invasores, el sistema inmune recluta factores celulares y solubles que intentan eliminar al invasor desde el primer momento: esta es una inmunidad **innata, no específica**, por lo que no diferencia la clase o la especie del agresor y no deja memoria tras su encuentro con el mismo. Si no logra controlar al agresor, se desencadenarán una serie de procesos que llevan al desarrollo de la inmunidad **adquirida**, y por tanto las siguientes exposiciones al mismo patógeno inducirán una mayor respuesta al mismo.

La protección de la glándula mamaria de nuevas infecciones requiere que ambas respuestas, **innata** (mediada por tipos celulares y componentes no inmunológicos solubles) y **adquirida** (mediada por anticuerpos), interactúen de manera coordinada. El desafío al que nos enfrentamos tanto los investigadores como nosotros técnicos de campo es cómo tener un mayor conocimiento de las interacciones entre la patogenicidad de las bacterias causantes de mastitis y las respuestas del hospedador; y también cómo mejorar la inmunidad de la glándula mamaria antes de que la infección se establezca.

La **inmunomodulación** es el término generalmente empleado para describir el proceso de modificar la inmunidad del hospedador y llevarla a un nivel deseable. Los principales objetivos de la inmunomodulación incluyen linfocitos T y B, células NK, fagocitos, citoquinas, inmunoglobulinas y complemento. El diseño de las estrategias de inmunomodulación debería considerar las interacciones patógeno-hospedador involucradas en la patogénesis de la mastitis. Por ejemplo, ciertas bacterias pueden evadir las defensas del hospedador adhiriéndose a las células epiteliales, encapsulándose para evitar la fagocitosis, produciendo toxinas para destruir o inactivar leucocitos o utilizando la invasión intracelular. El problema es que la mastitis está causada por multitud de agentes infecciosos con diferentes formas de patogenicidad, por lo que diseñar inmunomoduladores específicos cuya función sería la de proporcionar una inmunidad sostenida y efectiva sin el riesgo de daño tisular o toxicidad es extremadamente complicado.

Sin embargo, y como hemos mencionado anteriormente, los últimos años el estudio de la inmunidad de la glándula mamaria ha proporcionado un mayor conocimiento de la fisiología de la ubre, pero también de todos los procesos me-

► DEBEMOS PENSAR EN EL SECADO COMO UN OBJETIVO, ES DECIR, NUESTRAS VACAS DEBEN LLEGAR LO MÁS SANAS POSIBLE A ESTE PERIODO



Fuente: Inmunidad bovina: una visión práctica de la inmunología y la vacunología (Hipra, 2022)

tabólicos, ambientales, infecciosos y del comportamiento que pueden causar **estrés** y alterar esa inmunidad y reducir la capacidad de la vaca de responder a la mastitis. Además, este mayor conocimiento ha permitido desarrollar herramientas de **resistencia** en los periodos donde la vaca más lo necesita, es decir, como técnicos, podemos intervenir implementando estrategias de mejora de las estructuras físicas de defensa, pero también modulando las defensas celulares y solubles mediante la **nutrición, el confort/bienestar y la vacunación**.

La aplicación de la terapia selectiva de secado (TSS), por tanto, está direc-

tamente ligada no solo a medidas de higiene en el momento puntual de aplicación de tratamientos intramamarios (antimicrobianos y/o selladores de pezón), sino a incrementar la habilidad de las vacas a resistir las infecciones intramamarias durante dos periodos críticos anteriores (**fase de transición y fase productiva**) y que su estatus de salud de ubre permita evitar el uso de antibióticos.

La **fase de transición** es de gran interés debido a la gran variedad de enfermedades que se desarrollan y a las

numerosas alteraciones del sistema inmunitario que se producen, afectando a la glándula mamaria. Un factor importante que contribuye al desarrollo de trastornos de la salud de las vacas durante el período de transición es el **estrés metabólico**, que se produce cuando las vacas no consiguen adaptarse fisiológicamente a los mayores requisitos de nutrientes necesarios para el parto y el inicio de la lactancia.

Las variaciones en los niveles hormonales, con un descenso acusado de ►►

CALIDAD DE CONFIANZA - PARA TODA LA VIDA

►Nuestra familia cría vacas desde hace tres generaciones. En base a nuestra vasta experiencia, hace unos años, decidimos recurrir a las vacas Brown Swiss debido a sus buenas condiciones de salud y durabilidad. En nuestra región, los veranos pueden ser muy calurosos y es un desafío para nosotros y para los animales. Nuestras vacas Brown Swiss son extremadamente tolerantes al calor, por lo que nunca tenemos que preocuparnos por ellas. Eso nos da tranquilidad y una leche excelente para nuestros clientes.◄

Familia Moraga, Andujar-Jaen/España



la progesterona en la última fase de la gestación e incremento en los niveles de estrógenos inmediatamente antes del parto, así como un incremento sostenido en los niveles de cortisol sanguíneo y el balance energético negativo en el postparto inmediato son los principales causantes del estrés metabólico y la posterior inmunosupresión. Esta todavía es más acusada si el parto se produce en condiciones de estrés térmico, hacinamiento, baja ingesta de materia seca en el periodo seco o presencia de patologías concomitantes (cojeras, cirugías...) que cursen con dolor continuado y que incrementen aún más los niveles de cortisol sanguíneo, ya de por sí elevados de manera fisiológica en vaca y ternero. Después de todos estos cambios en el parto, la vaca postparto se enfrenta a un aumento de la carga microbiana con una función inmunitaria subóptima.

Al igual que con la función inmunitaria innata, los cambios en la inmunidad adaptativa durante la transición a la lactancia se han caracterizado en gran medida en función de las poblaciones de leucocitos circulantes. Las poblaciones de linfocitos generalmente no cambian drásticamente en torno al parto, pero en numerosos estudios se ha notificado una disminución de la función de los linfocitos. Los linfocitos de las vacas periparto se vuelven hiporreactivos aproximadamente al mismo tiempo que disminuyen las funciones bactericidas de los neutrófilos. Esta disminución de Ig en suero se corresponde con la transferencia de inmunoglobulinas al calostro, que es probablemente la causa principal de este cambio.

Todas las estrategias encaminadas por tanto a reducir el estrés metabólico en esta fase e incrementar la resistencia a la mastitis en periodos de mayor actividad linfocitaria y por tanto, mayor efectividad de las vacunas, ayudarán a nuestras vacas a encarar sanas la lactación que comienza y permanecer así hasta el secado: directamente, por tanto, influirá en la cantidad de tratamientos que hemos de aplicar. Las vacunas contra la mastitis son una herramienta consolidada para minimizar las nuevas infecciones de la ubre mediante el refuerzo de la respuesta inmune específica de los animales.

Durante la **fase productiva**, el estrés se relaciona con ausencia de bienestar.

Esta ausencia de bienestar puede venir dada, en lo que respecta a la salud de ubre, por ausencia de **ordeñabilidad**. Durante años, en estos dos periodos que mencionamos al comienzo del artículo, desde la creación de los primeros programas de calidad de leche, las estrategias de manejo han basado su éxito en prácticas de higiene que han sido muy exitosas. En la actualidad, el mayor carácter lechero de las vacas múltiparas por mayor intensificación de su manejo y la selección genética de novillas de elevada producción determinan una mayor ratio glandular de leche respecto a la cisternal, y por ello se hace necesario que tengamos un mayor conocimiento de la estructura de la glándula mamaria pero también de su fisiología para entender cómo se comporta ésta durante el ordeño y también ante una infección. Las últimas tendencias en reducción del estrés relacionado con el ordeño (NMC, 2022) sugieren que en salud de ubre debemos **incrementar la ordeñabilidad**, es decir:

- ordeñar vacas **tranquilas** y calmadas
- **consistencia** en la rutina de preparación
- **estímulo** suficiente
- **colocación adecuada** de la unidad de ordeño y **alineación**
- **retirada** correcta de la unidad/**programación** correcta
- máquina de ordeño **eficiente**
- **anatomía de ubre** adecuada
- **alta velocidad** de ordeño
- ausencia de **patologías** (edema, mastitis...)
- raza, aptitud, estatus reproductivo...

Es obvio que no debemos contemplar la ubre como una estructura aislada de la vaca, ni a esta como un individuo aislado del medio que la rodea: en nuestra estrategia de anticipación y reducción del estrés en la fase de lactación para incrementar la homeostasis, debemos contemplar todas las medidas que reduzcan el **estrés térmico** en nuestros

rebaños. El estrés por calor provoca que exista un menor flujo sanguíneo hacia ubre (menor quimiotaxis), cortisol en suero elevado por estrés continuado, menor consumo de alimentos, menor rumia y por tanto riesgo inminente de acidosis y menor ingesta de materia seca (cetosis).

Sin embargo, las vacas refrigeradas presentan mayores títulos de anticuerpos en respuesta a la vacunación, mejor blastogénesis linfocitaria y mayor fagocitosis de neutrófilos en la lactancia temprana, lo que demuestra los impactos negativos del estrés térmico tanto en la inmunidad adaptativa como en la innata.

Por último, en esta fase productiva no debemos minimizar el impacto que **otras enfermedades infecciosas** tienen en el bienestar de los animales y, por tanto, indirectamente, en la salud de ubre y, como hemos mencionado, no solo en los antibióticos que empleamos en lactación sino en los que vamos a emplear para iniciar el secado de nuestras vacas.

Las vacunas son una parte esencial de los programas de salud de los rebaños. Dado el impacto adverso que el estrés tiene en el sistema inmunitario, reducir los factores de estrés en el momento de la vacunación es fundamental para optimizar la protección contra enfermedades infecciosas.

En lo que respecta a la salud de la ubre, debemos seguir trabajando como estos años, anticipándonos a la enfermedad con medidas que reduzcan el estrés e incrementen la homeostasis, pero sin olvidarnos de ayudar a nuestras vacas a incrementar su resistencia a la mastitis mediante la vacunación. Vacas que lleguen más sanas al periodo seco iniciarán más sanas la siguiente lactación y contribuirán positivamente a reducir la cantidad de antibióticos que usemos en esta fase. El impacto emocional, de salud, económico y legal del uso de las vacunas de mastitis es, por tanto, innegable. ■

