



Análisis del impacto del estrés térmico en el ganado lechero

Revisamos los efectos que puede llegar a tener el estrés por calor en las vacas, atendiendo a los siguientes parámetros: producción lechera, metabolismo energético, salud ruminal, enfermedades posparto, estado inmunológico y reproducción.

Alfonso Cabria¹, Ramon Armengol²

¹Técnico de Crystalux

²Profesor de la Universidad de Lleida (UdL)

INTRODUCCIÓN

Avances en el manejo (sistemas de refrigeración; Armstrong, 1994; VanBaale *et al.*, 2005) y estrategias nutricionales (West, 2003) han aliviado parte del impacto negativo del estrés térmico en el ganado lechero, pero cada verano nos enfrentamos a disminuciones en la producción lechera a lo largo y ancho de nuestro país. Por ello, es fundamental desarrollar diferentes enfoques (genéticos, de manejo y nutri-

cionales) para mantener la producción o minimizar la reducción de la productividad de las vacas lecheras durante los “estresantes” meses de verano.

Las pérdidas económicas debido al estrés térmico son difíciles de calcular. Algunos datos indican que, incluso cuando se toman medidas de enfriamiento (duchas, ventiladores), las pérdidas pueden ascender a 100 \$/vaca/año (entre disminución de la producción, fertilidad y gastos sanitarios).

¿POR QUÉ LAS VACAS SON TAN SENSIBLES AL ESTRÉS POR CALOR?

A partir de una temperatura ambiente de aproximadamente 25 °C, el gana-

► LA CONTINUA MEJORA GENÉTICA SUGIERE QUE LA PRODUCCIÓN DE LECHE SEGUIRÁ CRECIENDO Y, CON ELLO, LOS EFECTOS NEGATIVOS DEL ESTRÉS TÉRMICO SOBRE LAS VACAS LECHERAS

do comienza a sufrir estrés por calor. Los animales responden reduciendo la ingesta de alimento de forma significativa. Este hecho es particularmente problemático en las vacas al final de la gestación y durante el primer tercio de la lactancia, lo que conduce a un déficit energético considerable. Los animales responden con una disminución en la producción de leche.

El mecanismo biológico por el cual el estrés por calor tiene un gran impacto sobre la producción y reproducción se explica en parte por la reducción de la ingesta de alimento, pero también influye una alteración a nivel endocrino, así como una reducción de la rumia y absorción de nutrientes (Collier y Beede, 1985; Collier *et al.*, 2005), lo que resulta en una disminución neta de nutrientes y energía disponibles para la producción.

En condiciones fisiológicas ideales, el organismo responde a la falta de energía movilizándolo los ácidos grasos libres de las reservas corporales. Estos sirven como una fuente adicional de energía y pueden aliviar las consecuencias negativas de un balance energético negativo.

Las vacas lecheras que sufren de estrés por calor considerable no tienen esta capacidad de adaptación. Estudios de la Universidad de Arizona (EE. UU.) han demostrado que se moviliza menos grasa corporal bajo estas condiciones de temperatura, lo que hace que esta fuente de energía no esté disponible.

El balance energético negativo asociado con los primeros días posparto conlleva un mayor riesgo de trastornos metabólicos y problemas de salud (Goff y Horst, 1997; Drackley, 1999), disminución de la producción de leche y rendimiento reproductivo reducido (Lucy *et al.*, 1992; Beam y Butler, 1999; Baumgard y col., 2002, 2006).

Durante los días de intenso calor se ha observado que las vacas tienen un consumo selectivo, por lo que reducen el consumo de forraje y aumentan el de concentrados, lo que incrementa aún más el riesgo de acidosis ruminal (McDowell, 1972).

La continua mejora genética sugiere que la producción de leche seguirá creciendo y, con ello, los efectos negativos del estrés térmico sobre las vacas lecheras. ►►

CISTERNAS | COVESA



**¡CONSÚLTENOS
PRECIO Y
DISPONIBILIDAD!**



COMERCIAL VEIRAS, S.A.

AVD. SAN MARCOS 65
15890 SANTIAGO DE COMPOSTELA
A CORUÑA - Tel.: 981 587 722
www.comercialveiras.com
mail: cveiras@comercialveiras.com

**RECAMBIOS ORIGINALES SAME,
DEUTZ-FAHR, LAMBORGHINI Y
HURLIMANN**

**CARRO MEZCLADOR
AUTOPROPULSADO**

Gilioli

- TRACCIÓN A LAS CUATRO RUEDAS
- FRESA DE 1,50
- REVISADO Y FUNCIONANDO
- SEMINUEVO



Disponemos de carros mezcladores arrastrados a TFT desde 2.000€

DISTRIBUIDORES OFICIALES DE TRACTORES DEUTZ-FAHR, SAME, LAMBORGHINI, HURLIMANN, Y DE OTRAS MARCAS: VICON, LACASTA, COVESA

Equipos como ventiladores o sistemas de nebulización (duchas) se utilizan sistemáticamente en las explotaciones lecheras habituadas a largos periodos de altas temperaturas para reducir la temperatura corporal.

Además, hay otras herramientas para preservar el potencial de producción lechera y prevenir la aparición de las enfermedades posparto directamente relacionadas con una menor ingesta de materia seca. Existen productos para mejorar la actividad ruminal, salivación y digestibilidad del forraje, que aumentan la eficiencia de la alimentación.

EFFECTOS SOBRE LA SALUD RUMINAL

Se sabe desde hace mucho tiempo que el estrés por calor afecta directamente al rumen y a su microbiota. Las vacas pueden disipar el calor a través del jadeo y este aumento de la frecuencia respiratoria da como resultado un incremento del CO₂ (dióxido de carbono) exhalado. Un sistema tampón de pH sanguíneo eficaz necesita un ratio 20: 1 de HCO₃⁻ (bicarbonato) y CO₂. Debido a la disminución inducida por la hiperventilación en el CO₂ en sangre, el riñón secreta HCO₃⁻ para mantener esta relación. Esto reduce la cantidad de bicarbonato que se puede utilizar (a través de saliva) para amortiguar y mantener un pH ruminal óptimo.

Además, las vacas jadeantes bañan, reduciendo la cantidad de saliva que normalmente habría ido al rumen. Asimismo, debido al menor consumo de alimento, las vacas con estrés por calor rumian menos y, por tanto, generan menos saliva. Las reducciones en la cantidad de saliva que ingresa el rumen hace que la vaca estresada por el calor sea mucho más susceptible a la acidosis ruminal aguda y subclínica (ver revisión de Kadzere *et al.*, 2002).

FACTORES A TENER EN CUENTA

Como hemos comentado, las altas temperaturas afectan directamente al confort y consumo de materia seca de las vacas lecheras, viéndose más afectados los animales en periodo seco y alta producción. Se ha demostrado que el estrés térmico durante la gestación tiene un impacto negativo sobre la lactación. Tenemos que tener en cuenta:

- Calor metabólico (procesos metabólicos y fermentación ruminal).

- T.^a ambiental (en España hay tendencia a sufrir veranos más largos y calurosos) A partir de los 25 °C se pueden apreciar los efectos del calor en la producción lechera de las vacas.
- Humedad relativa. Altas humedades relativas dificultan la evaporación del sudor de los animales y, por lo tanto, su refrigeración.

CONSECUENCIAS

El estrés calórico ocasiona pérdidas considerables, lo que aumenta la incidencia de:

- Cetosis
- Desplazamiento de abomaso
- Retención de placenta y metritis
- Acidosis por el aumento de jadeo, ritmo respiratorio y la consecuente pérdida de saliva (sialorrea)
- Inmunodepresión, procesos inflamatorios y estrés oxidativo por incremento de la actividad metabólica (Mallard *et al.*, 1998)
- Disminución de la producción lechera
- Sobrecarga hepática
- Alteración de los parámetros reproductivos. Modifica el proceso normal de maduración de los ovocitos, la fertilización, la implantación y el desarrollo embrionario, así como celos silenciosos o de menor o menor duración, muertes embrionarias y menor tasa de concepción.

El final de la gestación resulta un periodo crítico en la vaca, ya que es cuando se prepara el animal para la futura lactación. Se podría decir que esta empieza en el parto. En este periodo la alimentación suele tener mayor base fibrosa, las posibilidades de ingestión de la ración se ven restringidas debido al tamaño del feto del ternero y el sistema mamario se prepara para la siguiente lactación

► LA RUMIA, FUNCIÓN CLAVE PARA LA SUPERVIVENCIA Y LA PROFILFERACIÓN MICROBIANAS, SE DEPRIME DURANTE EPISODIOS DE ESTRÉS POR CALOR Y DESHIDRATACIÓN

(Capuco *et al.*, 1997; Sorensen *et al.*, 2006). Es importante recordar que los requerimientos nutritivos del ternero y el 60 % de su desarrollo alcanzan su máximo valor en los últimos dos meses de gestación (Bauman y Currie, 1980). En este contexto, las vacas secas y de parto son las más vulnerables.

Asimismo, se puede producir un desequilibrio de la microbiota ruminal, que tendrá efectos negativos conforme se produzcan cambios en la alimentación (cambios de ración); la eficiencia de la alimentación se ve claramente afectada.

La rumia, función clave para la supervivencia y proliferación microbianas, se deprime durante episodios de estrés por calor y deshidratación (Kadzere y col., 2002). ►►



Varias ganaderías cuentan ya con nuestros ventiladores

GANADERÍA PULUAN (AS FONTES, MONFORTE DE LEMOS)
6 ventiladores, 5 m, 2 zonas de control de temperatura
Media de litros de leche/día: 40 | Sala de ordeño GEA

GANADERÍA LACPI SC (VILAR DE SUSAO, OURAL)
4 ventiladores, 5 m, 1 zona de control de temperatura
Media de litros de leche/día: 44 | Robot GEA

GANADERÍA XUIZ SC (A PORTAXE, BÓVEDA)
2 ventiladores, 5 m, 1 zona de control de temperatura
Media de litros de leche/día: 39 | Sala de ordeño GEA

GANADERÍA LOYO SC (TOSAL, SARRIA)
3 ventiladores, 5 m, 1 zona de control de temperatura
Media de litros de leche/día: 40 | Sala de ordeño GEA

GANADERIA SEMUGUEIRA SC (SEGAN, SAVIÑO, LUGO)
5 ventiladores, 5 m, 1 zona de control de temperatura
Media de litros de leche/día: 39 | Sala de ordeño GEA

GANADERIA XEITO SC (SARRIA, LUGO)
3 ventiladores de 6 m inverter control de temperatura

GANADERIA JAVIER (ARGONDE, LUGO)
Ventilador de 6 m inverter

GANADERIA CASA PIÑEIRO SC
5 ventiladores de 2, 5 m con control de temperatura
y agua en cornadiza con gota fina de agua

Made in Italy

ELIFAN

NUEVO SISTEMA DE VENTILACIÓN

- Ventiladores de tres aspas con gran caudal de aire
- Silenciosos
- Bajo consumo energético (motores inverter de caudal variable)
- Fácil reparación y bajo coste de averías al llevar motor eléctrico, correa y polea
- Ventiladores con sistemas de refrigeración de gota fina cuando se instala el sistema de agua en cornadiza

FINANCIAMOS A DOS AÑOS SIN INTERESES

**FINANCIAMOS HASTA
6 AÑOS LA INSTALACIÓN**



TECNAGI S.L.
SERVIZOS AGRÍCOLAS E GANDEIROS

► ES IMPORTANTE INVERTIR EN PREVENCIÓN DURANTE ESTOS PERIODOS DE ESTRÉS, PRINCIPALMENTE EN LAS VACAS EN PERIODO SECO, PREPARTO Y ALTA PRODUCCIÓN

MEDIDAS RECOMENDADAS

1. Proporcionar sombra.
2. Limpiar los bebederos (proporcionar agua fresca y limpia).
3. Asegurar el acceso al alimento (*unifed*).
4. Alimentar durante las horas más frescas y con frecuencia elevada (2-3 veces/día).
5. Estar atento a las inconsistencias de las heces.
6. Utilizar rociadores, sistemas de nebulización y ventiladores para bajar la temperatura corporal.
7. Reducir el tiempo en la sala de espera previa al ordeño y acondicionar dicho habitáculo, ya que suele ser un periodo de alto estrés.
8. Alimentarlas con forrajes de alta calidad y más digestibles.
9. Utilizar herramientas nutricionales adicionales que estimulen el crecimiento de las bacterias ruminales, prevengan acidosis, etc. ayudando a la vaca en el periodo de secado y alta producción.



ALTERACIONES EN EL COMPORTAMIENTO

Además, las altas temperaturas provocan cambios en el comportamiento del animal:

- a) Restringe su movimiento durante las horas más calientes del día buscando áreas sombreadas.
- b) Consume $\frac{3}{4}$ partes del alimento durante las horas más frescas del día y por la noche.
- c) Aumenta el tiempo dedicado a consumir agua y permanece cerca de abrevaderos.
- d) Evitan tumbarse. Una considerable cantidad de calor se disipa a través del abdomen, por lo que el animal permanece más tiempo de pie para facilitar la eliminación de calor. Esto conlleva una mayor incidencia de cojeras (también aumentadas por la acidosis ruminal) Cook y col. (2007).

REPRODUCCIÓN

En algunas zonas de nuestro país, es habitual encontrarnos con problemas de fertilidad hasta finales de otoño. Hay dos parámetros que marcarían la rentabilidad: vacas gestantes por debajo de 150 días posparto y media de inseminaciones por vaca inferior a 2,5 para garantizar un parto por vaca y año.

En periodos de estrés térmico, se produce una menor secreción de hormona LH e inhibición del desarrollo folicular, lo que explica la menor calidad de los óvulos desprendidos y la consiguiente merma de la fertilidad.

Además, existe una menor viabilidad embrionaria, puesto que la hipertermia resulta letal para los embriones en sus primeros días de crecimiento.

CONCLUSIONES

El estrés calórico es una combinación muy compleja de factores metabólicos y ambientales que obliga al ganado a sufrir adaptaciones que involucran cambios fisiológicos, metabólicos y de comportamiento para mantener la temperatura corporal constante. Estos cambios pueden tener una duración prolongada, afectar a la producción, así como también la rentabilidad del establo a corto, mediano y largo plazo. Es importante invertir en prevención durante estos periodos de estrés, principalmente en las vacas en periodo seco, preparto y alta producción. De esta manera se puede contribuir a aumentar la rentabilidad de las explotaciones. ■

CRYSTALYX®, UN MÉTODO SIMPLE PARA LA ESTIMULACIÓN DEL RUMEN

Gracias a la combinación de melazas deshidratadas con grasa vegetal y otros ingredientes, Crystalyx® Precalver y Crystalyx® Cattle Booster logran estimular la flora ruminal y la salivación, al tiempo que incrementan el consumo y la digestibilidad de la materia seca. Visitamos dos explotaciones para conocer su experiencia con este producto.

Crystalyx

VALORACIÓN EN FAUSTINO MARTÍN LUQUÍN Y OTROS SC



¿En qué animales usa Crystalyx® Cattle Booster?

Lo estamos utilizando en vacas recién paridas y en los dos lotes de alta producción, tanto novillas como vacas.

JESÚS MARÍA MARTÍNEZ

CALAHORRA (LA RIOJA)

Vacas en ordeño: 210

Media de producción: 37 litros/vaca/día

Grasa: 3,69 %

Proteína: 3,27 %



EN
VÍDEO

¿Qué mejoras ha notado?

Subimos la producción, supongo que será tanto por los cubos como por la buena alimentación que les damos, y andamos bastante bien de preñeces, pues rondamos el 63 %. Mientras vaya todo bien, seguiremos usando Crystalyx®.

¿Lo recomendaría?

Yo estoy muy contento. El que quiera probar, puede hacerlo y ver los resultados. Las vacas lo chupan, siguen comiendo bien y tenemos pocas retenciones. Además de ser una herramienta que funciona bien, el manejo es muy cómodo.



VALORACIÓN EN GONZÁLEZ HERRERO CB



¿En qué animales usa Crystalyx® Precalver?

En novillas, vacas paridas y vacas secas.

ROBERTO GONZÁLEZ

VILLANUEVA DEL CONDADO (LEÓN)

Vacas en ordeño: 180

Media de producción: 34 litros/vaca/día

Grasa: 3,80 %

Proteína: 3,45 %



EN
VÍDEO

¿Qué mejoras ha notado?

En las novillas veo que quedan mejor preñadas, se les ven mejor los celos; las secas se libran mejor, y las vacas de leche lo lamen bien. Todo lo que se les da a mayores de la comida es un plus y les viene bien.

¿Lo recomendaría?

Sí lo recomendaría, porque en las novillas y en las vacas secas me funciona bien.