



Análise do impacto do estrés térmico no gando leiteiro

Revisamos os efectos que pode chegar a ter o estrés por calor nas vacas atendendo aos seguintes parámetros: produción leiteira, metabolismo enerxético, saúde animal, enfermidades posparto, estado inmunolóxico e reprodución.

Alfonso Cabria¹, Ramon Armengol²

¹Técnico de Crystalyx

²Profesor da Universidade de Lleida (UdL)

INTRODUCIÓN

Avances no manexo (sistemas de refrixeración; Armstrong, 1994; VanBaale *et al.*, 2005) e estratexias nutricionais (West, 2003) aliviaron parte do impacto negativo do estrés térmico no gando leiteiro, pero cada verán enfrontámonos a diminucións na produción leiteira ao longo e ancho do noso país. Por iso, é fundamental desenvolver diferentes enfoques (xenéticos, de manexo e nu-

tricionais) para manter a produción ou minimizar a redución da produtividade das vacas leiteiras durante os “estresantes” meses de verán.

As perdas económicas debido ao estrés térmico son difíciles de calcular. Algúns datos indican que, incluso cando se toman medidas de arrefriamento (duchas, ventiladores), as perdas poden ascender a 100 \$/vaca/ano (entre diminución da produción, fertilidade e gastos sanitarios)

POR QUE AS VACAS SON TAN SENSIBLES AO ESTRÉS POR CALOR?

A partir dunha temperatura ambiente de aproximadamente 25 °C, o

► A CONTINUA MELLORA XENÉTICA SUXIRE QUE A PRODUCCIÓN DE LEITE SEGUIRÁ CRECENDO E, CON ISO, OS EFECTOS NEGATIVOS DO ESTRÉS TÉRMICO SOBRE AS VACAS LEITEIRAS

gando comeza a sufrir estrés por calor. Os animais responden reducindo a inxestión de alimento de forma significativa. Este feito é particularmente problemático nas vacas ao final da xestación e durante o primeiro terzo da lactación, o que conduce a un déficit enerxético considerable. Os animais responden cunha diminución na produción de leite.

O mecanismo biolóxico polo cal o estrés por calor ten un grande impacto sobre a produción e reprodución explícase en parte pola redución da inxestión de alimento, pero tamén inflúe unha alteración a nivel endócrino, así como unha redución da rumiación e absorción de nutrientes (Collier e Beede, 1985; Collier *et al.*, 2005), o que resulta nunha diminución neta de nutrientes e enerxía dispoñibles para a produción.

En condicións fisiolóxicas ideais, o organismo responde á falta de enerxía mobilizando os acedos graxos libres das reservas corporais. Estes serven como unha fonte adicional de enerxía e poden aliviar as consecuencias negativas dun balance enerxético negativo.

As vacas leiteiras que sofren de estrés por calor considerable non teñen esta capacidade de adaptación. Estudos da Universidade de Arizona (EE. UU.) demostraron que se mobiliza menos graxa corporal baixo estas condicións de temperatura, o que fai que esta fonte de enerxía non estea dispoñible.

O balance enerxético negativo asociado cos primeiros días posparto leva un maior risco de trastornos metabólicos e problemas de saúde (Goff e Horst, 1997; Drackley, 1999), diminución da produción de leite e rendemento reproductivo reducido (Lucy *et al.*, 1992; Beam e Butler, 1999; Baumgard e col., 2002, 2006).

Durante os días de intensa calor obsérvase que as vacas teñen un consumo selectivo, polo que reducen o consumo de forraxe e aumentan o de concentrados, o que incrementa aínda máis o risco de acidose ruminal (McDowell, 1972).

A continua mellora xenética suxire que a produción de leite seguirá crecendo e, con iso, os efectos negativos do estrés térmico sobre as vacas leiteiras. ►►

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 ou sistemas de nebulización (duchas) utilízanse sistematicamente nas explotacións leiteiras habituadas a longos períodos de altas temperaturas para reducir a temperatura corporal.

Ademais, hai outras ferramentas para preservar o potencial de produción leiteira e prever a aparición das enfermidades posparto directamente relacionadas cunha menor inxestión de materia seca. Existen produtos para mellorar a actividade ruminal, salivación e dixestibilidade da forrage, que aumentan a eficiencia da alimentación.

EFFECTOS SOBRE A SAÚDE RUMINAL

Sábese desde hai moito tempo que o estrés por calor afecta directamente ao rume e ao seu microbiota. As vacas poden disipar a calor a través do bafexo e este aumento da frecuencia respiratoria dá como resultado un incremento do CO_2 (dióxido de carbono) exhalado. Un sistema tampón de pH sanguíneo eficaz necesita un cociente 20: 1 de HCO_3^- (bicarbonato) e CO_2 . Debido á diminución inducida pola hiperventilación no CO_2 en sangue, o ril secreta HCO_3^- para manter esta relación. Isto reduce a cantidade de bicarbonato que se pode utilizar (a través de saliva) para amortecer e manter un pH ruminal óptimo.

Ademais, as vacas bafexantes ba-bean, reducindo a cantidade de saliva que normalmente habería ir ao rume. Así mesmo, debido ao menor consumo de alimento, as vacas con estrés por calor rumian menos e, por tanto, xeran menos saliva. As reducións na cantidade de saliva que ingresa o rume fai que a vaca tensa pola calor sexa moito máis susceptible á acidose ruminal aguda e subclínica (ver revisión de Kadzere *et al.*, 2002).

FACTORES A TER EN CONTA

Como comentamos, as altas temperaturas afectan directamente ao confort e consumo de materia seca das vacas leiteiras, véndose máis afectados os animais en período seco e alta produción. Demostrouse que o estrés térmico durante a xestación ten un impacto negativo sobre a lactación. Temos que ter en conta:

- Calor metabólico (procesos metabólicos e fermentación ruminal).
- T^a ambiental (en España hai tendencia a sufrir veráns máis longos

e calorosos) A partir dos 25 °C pódense apreciar os efectos da calor na produción leiteira das vacas.

- Humidade relativa. Altas humidades relativas dificultan a evaporación da suor dos animais e, por tanto, a súa refrixeración.

CONSECUENCIAS

O estrés calórico ocasiona perdas considerables, aumentando a incidencia de:

- Cetose
- Desprazamento de abomaso
- Retención de placenta e metrite
- Acidose polo aumento de bafexo, ritmo respiratorio e a consecuente perda de saliva (sialorrea)
- Inmunodepresión, procesos inflamatorios e estrés oxidativo, por incremento da actividade metabólica (Mallard *et al.*, 1998)
- Diminución da produción leiteira
- Sobrecarga hepática
- Alteración dos parámetros reprodutivos. Modifica o proceso normal de maduración dos ovocitos, a fertilización, a implantación e o desenvolvemento embrionario. Celos silenciosos ou menor duración, mortes embrionarias e menor taxa de concepción.

O final da xestación resulta un período crítico na vaca, xa que é cando se prepara o animal para a futura lactación. Poderíase dicir que esta empeza no parto. Neste período a alimentación adoita ter maior base fibrosa, as posibilidades de inxestión da ración ven restrinxidas debido ao tamaño do feto do xato e o sistema mamario prepárase para a seguinte lactación (Capuco *et al.*, 1997; Sorensen *et al.*, 2006). É importante lembrar que os requirimentos nutritivos do tenreiro e o 60 % do seu desenvolvemento alcanzan o seu máximo valor nos úl-

▶ A RUMINACIÓN, FUNCIÓN CLAVE PARA A SUPERVIVENCIA E A PROLIFERACIÓN MICROBIANAS, DEPRÍMESE DURANTE EPISODIOS DE ESTRÉS POR CALOR E DESHIDRATACIÓN

timos dous meses de xestación (Bauman e Currie, 1980). Neste contexto, as vacas secas e de parto son as máis vulnerables.

Así mesmo, pódese producir un desequilibrio da microbiota ruminal, que terá efectos negativos conforme se produzan cambios na alimentación (cambios de ración); a eficiencia da alimentación vese claramente afectada.

A ruminación, función clave para a supervivencia e proliferación microbianas, deprímease durante episodios de estrés por calor e deshidratación (Kadzere e 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, Saviñao, 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

► É IMPORTANTE INVESTIR EN PREVENCIÓN DURANTE ESTES PERIODOS DE ESTRÉS, PRINCIPALMENTE NAS VACAS EN PERÍODO SECO, PREPARTO E ALTA PRODUCCIÓN

MEDIDAS RECOMENDADAS

1. Proporcionar sombra.
2. Limpar os bebedoiros (proporcionar auga fresca e limpa).
3. Asegurar o acceso ao alimento (*unifed*).
4. Alimentar durante as horas máis frescas e con frecuencia elevada (2-3 veces/día).
5. Estar atento ás inconsistencias das feces.
6. Utilizar aspersores, sistemas de nebulización e ventiladores para baixar a temperatura corporal.
7. Reducir o tempo na sala de espera previa ao muxido e acondicionar o devandito habitáculo, xa que adoita ser un período de alto estrés.
8. Alimentalas con forraxes de alta calidade e máis dixeribles.
9. Utilizar ferramentas nutricionais adicionais que estimulen o crecemento das bacterias ruminais, prevengan acidoses etc. axudando á vaca no período de secado e alta produción.



ALTERACIÓNS NO COMPORTAMENTO

Ademais, as altas temperaturas provocan cambios no comportamento do animal:

- a) Restrinxe o seu movemento durante as horas máis quentes do día buscando áreas sombreadas.
- b) Consome $\frac{3}{4}$ partes do alimento durante as horas máis frescas do día e pola noite.
- c) Aumenta o tempo dedicado a consumir auga e permanece preto de bebedoiros.
- d) Evitan tombarse. Unha considerable cantidade de calor disíbase a través do abdome, polo que o animal permanece máis tempo de pé para facilitar a eliminación de calor. Isto leva a unha maior incidencia de coxeiras (tamén aumentadas pola acidose ruminal) Cook e col. (2007).

REPRODUCCIÓN

Nalgunhas zonas do noso país, é habitual atoparnos con problemas de fertilidade ata finais de outono. Hai dous parámetros que marcarían a rendibilidade: vacas xestantes por baixo de 150 días posparto e media de inseminacións por vaca inferior a 2,5 para garantir un parto por vaca e ano.

En períodos de estrés térmico, prodúcese unha menor secreción de hormona LH e inhibición do desenvolvemento folicular, o que explica a menor calidade dos óvulos desprendidos e a consecuente diminución da fertilidade.

Ademais, existe unha menor viabilidade embrionaria, posto que a hipertermia resulta letal para os embrións nos seus primeiros días de crecemento.

CONCLUSIÓNS

O estrés calórico é unha combinación moi complexa de factores metabólicos e ambientais que obriga ao gando a sufrir adaptacións que involucran cambios fisiolóxicos, metabólicos e de comportamento para manter a temperatura corporal constante. Estes cambios poden ter unha duración prolongada, afectar á produción, así como tamén a rendibilidade do establo a curto, mediano e longo prazo. É importante investir en prevención durante estes períodos de estrés, principalmente nas vacas en período seco, preparto e alta produción. Desta maneira pódese contribuir a aumentar a rendibilidade das explotacións. ■

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.