

# **VISIÓN PRÁCTICA DEL EFECTO DEL ESTRÉS POR CALOR EN LAS VACAS DE ALTA PRODUCCIÓN**

## **Un gran desafío para las explotaciones de leche**

A continuación se describen los efectos negativos del estrés por calor sobre la producción y el bienestar de las vacas de leche, así como algunas de las estrategias para combatirlos. Además, se presentan dos casos que han implementado con éxito estas estrategias.

Déborah Temple [1], Fernando Bargo [2], Marta Blanch [2], Pol Llonch [1], Eva Mainau [1] y Xavier Manteca [1]

[1] Farm Animal Welfare Education Centre (FAWEC), Departament de Ciència Animal i dels Aliments (UAB)

[2] Lucta, Lucta Feed Additives Division

El estrés por calor es uno de los mayores desafíos a los que se enfrentan los productores de vacuno lechero en muchas regiones del mundo, ya que reduce el consumo de alimento y la cantidad y calidad de leche producida por las vacas, además de tener efectos negativos sobre la reproducción.

## **Impacto económico**

Se estima que hasta un 10 % de la variabilidad en la producción de leche es consecuencia de factores climáticos como la temperatura. La disminución de la producción de leche en situaciones de estrés por calor se debe a que el consumo de alimento disminuye, mientras que las necesidades de energía del animal aumentan. Además, el estrés por calor reduce la concentración de proteína y grasa de la leche, inhibe la conducta de rumia y causa inmunodepresión, aumentando la incidencia de algunas enfermedades. Finalmente, el estrés por calor reduce drásticamente los índices reproductivos, ya que al disminuir la síntesis y liberación de las hormonas LH y GnRH, inhibe la ovulación y la expresión de la conducta de estro.



En condiciones de estrés por calor, las vacas aumentan el tiempo que están de pie inmóviles, reduciendo el tiempo que dedican al descanso.

Por cada unidad de índice de temperatura y humedad (ITH) por encima de 72, la producción de leche disminuye en 0,2 kg por vaca y día.

## ¿Qué es el estrés térmico?

La sensación de calor que experimenta un animal no depende solo de la temperatura ambiente sino también de la denominada temperatura efectiva. Esta, a su vez, resulta de la interacción de varios factores, especialmente la temperatura ambiente, la humedad relativa, la ventilación y la radiación solar. El ITH se utiliza a menudo en vacas de leche para estimar la temperatura efectiva y se obtiene, tal como su nombre indica, a partir de la temperatura ambiente y la humedad relativa. Tradicionalmente se ha considerado que cuando el ITH es superior a 72, las vacas lecheras empiezan a sufrir estrés por calor. Estudios recientes sugieren que incluso con un ITH inferior a 72 algunas vacas – especialmente las de alta producción– pueden verse afectadas negativamente. En cualquier caso, la combinación de temperaturas y humedades relativas altas resulta especialmente problemática.

Los efectos del estrés térmico dependen, además de la raza, del nivel de producción, de la cantidad y calidad del alimento, del estado de salud y de la hidratación del animal. Así, por ejemplo, una vaca de alta producción (más de 30 kg/día) genera un 48 % más de calor que una vaca seca, lo que aumenta el riesgo de estrés por calor. Las vacas al inicio de la lactación son particularmente sensibles a los efectos de las altas temperaturas. Esto es debido tanto a la elevada producción de leche como al aumento del consumo de alimento.

## ¿Cómo afecta a las vacas de alta producción?

Las vacas de leche ponen en marcha diferentes mecanismos fisiológicos y de comportamiento para intentar adaptarse a los ambientes calurosos.



Las altas temperaturas se asocian a una reducción de las visitas al comedero y de la ingestión de materia seca.

Los mecanismos fisiológicos incluyen, entre otros, un aumento de la frecuencia respiratoria, del jadeo y del sudor. A nivel hormonal, el estrés térmico activa la respuesta de estrés con la consecuente liberación de glucocorticoides (GC) y otras hormonas como la hormona liberadora de corticotropina (CRH) en el sistema nervioso central. La respuesta fisiológica de estrés da como resultado una disminución tanto del consumo de materia seca como de la eficiencia de transformación del alimento en leche. Además, la respuesta de estrés compromete la función inmunitaria y, por lo tanto, aumenta la susceptibilidad a contraer enfermedades infecciosas. Sin olvidar tampoco que la respuesta de estrés tiene un efecto inhibitorio directo sobre la función reproductiva.

Estos cambios fisiológicos vienen acompañados por cambios en la conducta de descanso. En condiciones de estrés por calor, las vacas de leche aumentan el tiempo que están de pie inmóviles, reduciendo el tiempo que dedican al descanso. Mediante estos cambios, las vacas maximizan su superficie corporal en contacto con el aire y la disipación del calor por convección. Sin embargo, una alteración en la conducta de descanso tiene consecuencias graves sobre la producción y aumenta el riesgo de lesiones como las cojeras.

Por otro lado, el estrés por calor aumenta la sensación de hambre y de sed. Las altas temperaturas se asocian a una reducción de las visitas al comedero y de la ingestión de materia seca. Por lo tanto, el estrés por calor reduce el apetito que se ve reflejado en un



empeoramiento de la condición corporal (CC) de las vacas. Se ha demostrado que los animales con una CC baja (2) tienen más sensación de hambre crónica que los animales con una CC elevada (3 o 4). Así pues, a pesar de la reducción del apetito, las vacas en condiciones de estrés por calor parecen tener una sensación de hambre fisiológica más elevada.



El agua fría (10 °C) reduce la temperatura corporal y el ritmo respiratorio.

## ¿Cómo puede reducirse el estrés térmico?

El efecto del **estrés térmico** sobre la producción lechera debe minimizarse combinando estrategias que tengan un coste de inversión bajo y que sean factibles en términos de manejo y mano de obra suplementaria.

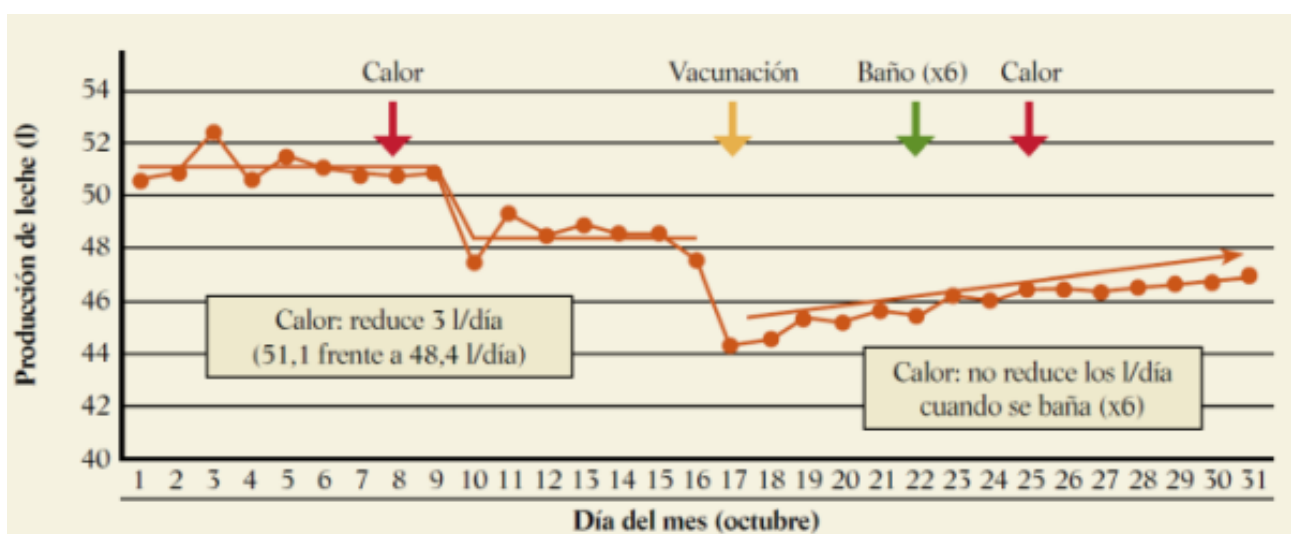
Las estrategias para combatir el estrés por calor incluyen proporcionar sombra o refugios a los animales, optimizar el consumo de agua, utilizar sistemas de ventilación y de aspersión con agua, y modificar la alimentación.

### ***Caso práctico 1: ¡Anda a ducharte!***

*En 2014, el Grupo Chiavassa, en Argentina, implementó con éxito una estrategia para atenuar el estrés térmico: refrescar a las vacas con seis baños diarios mediante un sistema de aspersión con agua. Los beneficios de esta práctica sobre la producción de leche y la eficiencia de conversión fueron muy pronunciados. La lechería del Grupo*

*Chiavassa, ubicada en la provincia de Santa Fe (Argentina), ordeña aproximadamente 1.000 vacas Holstein en un sistema confinado con dieta TMR, con un lote de 300 vacas de alta producción. La medida de manejo para minimizar el estrés por calor consistió en refrescar a las vacas en el corral de espera seis veces cada día durante un periodo de 45 minutos cada vez. Tres de las seis sesiones de enfriamiento tenían lugar antes de cada uno de los tres ordeños diarios. Además, las vacas eran llevadas a la sala de espera tres veces más cada*

día con el único propósito de ser refrescadas. Según algunos autores, la única forma de garantizar un efecto positivo sobre los índices productivos y reproductivos es mantener la temperatura corporal de las vacas por debajo de los 39 °C las 24 horas del día mediante varios enfriamientos diarios. Parece ser que, en días muy calurosos, no es suficiente refrescar a las vacas solo antes de los ordeños. Aplicando esta estrategia, el grupo Chiavassa consiguió mantener la producción de leche sin que se viera afectada por las altas temperaturas. Los resultados mostraron que dar mayor confort aumentó un 30 % la eficiencia de conversión (1,80 frente a 1,40 l/kg MS). En otras palabras, consumiendo la misma cantidad de comida (27,5 kg MS/día), las vacas más cómodas produjeron 49 l/día en lugar de 39 l/día.



Evolución de la producción de leche en el Grupo Chiavassa con la incorporación de los seis baños diarios.

Se estima que el calor generado en los procesos de digestión aumenta hasta un 20 % el calor basal. Por esta razón, y tal como hemos mencionado, uno de los principales efectos de las altas temperaturas es la reducción de la ingestión de alimento. Algunas estrategias para reducir los efectos del estrés por calor son: Es fundamental que las vacas tengan acceso a cantidades suficientes de agua fresca y limpia. Cuando se utilizan bebederos largos, se recomienda que la longitud total de los bebederos sea equivalente a 6 cm por vaca como mínimo. Cuando se prevé estrés por calor es recomendable aumentar dicha longitud a 10 cm por vaca. Idealmente, debería haber como mínimo dos bebederos por corral. El agua fría (10 °C) reduce la temperatura corporal y el ritmo respiratorio.

- Aumentar el aporte de grasa para incrementar la densidad energética de la ración.
- Evitar un contenido excesivo de proteína total y de proteína degradable.
- Aumentar la digestibilidad de la fibra, sobre todo en dietas de alto contenido energético.
- Distribuir el alimento a primera y última hora del día (cuando las temperaturas son más suaves).

## **Caso práctico 2: Aditivos sensoriales en la ración para minimizar el estrés por calor**

*Los aditivos sensoriales se probaron para paliar los efectos adversos del estrés por calor en 570 vacas de leche en media lactación (con una producción de leche media de 34,4 kg/día a los 194 días de lactación). La mitad de las vacas recibieron una ración con aditivos sensoriales mientras que a la otra mitad se les siguió dando la ración rutinaria. Se hizo un seguimiento de los animales durante 5 semanas, en las cuales las temperaturas ambientales oscilaron entre 20,4 °C y 38,9 °C, y se midieron una serie de datos productivos. En los días calurosos, las vacas que recibieron la ración con aditivos sensoriales produjeron más leche (+3,9 kg de leche/día) en comparación con las vacas que comieron la ración convencional. El consumo de materia seca también fue superior en las vacas que recibieron los aditivos sensoriales (+ 1,5 kg MS /día). Este incremento se vio asociado a un aumento de las visitas al comedero. Así pues, los aditivos sensoriales pueden ser una herramienta para modular la conducta de alimentación en condiciones de estrés por calor promoviendo la frecuencia de visitas al comedero y el consumo de materia seca.*

Cuando la temperatura ambiente supera los 25 °C, la pérdida de calor por convección se reduce notablemente, y la disipación de calor depende principalmente de la evaporación del agua desde la piel y la mucosa respiratoria. Por lo tanto, el aumento de la productividad en climas cálidos dependerá sobre todo de la medida en que puede optimizarse la pérdida de calor desde la superficie corporal de los animales.

### **Bibliografía**

Bargo F, Muñoz S, Candelas M, Vargas J, and Ipharraguerre I, 2014. A sensory additive improves performance of dairy cows under heat stress. *Journal of Dairy Science*, 97: 782.

Berman A, 1971. Thermoregulation in intensively lactating cows in near natural conditions. *The Journal of Physiology*, 215:477.

Flamenbaum I, Wolfenson ID, Mamen M, and Berman A, 1986. Cooling Dairy Cattle by a Combination of Sprinkling and Forced Ventilation and Its Implementation in the Shelter System. *Journal of Dairy Science*, 69:3140-3147.

Polsky L and von Keyserlingk MAG 2017. Invited review: Effects of heat stress on dairy cattle welfare. *Journal of Dairy Science*, 100:8645-8657.

Ravagnolo O and I Misztal 2000. Genetic component of heat estrés in dairy cattle, parameter estimation. *Journal of Dairy Science*, 83:2126-2130.

Temple D, Mainau E, and Manteca X, 2013. Aspectos de bienestar animal en el diseño de instalaciones para vacuno lechero. *Albéitar*, 166: 16-18.

West JW, 2003. Effects of Heat-Stress on Production in Dairy Cattle. *Journal of Dairy Science*, 86:2131-2144.

Fuente.

<https://albeitar.portalveterinaria.com/noticia/16435/articulos-rumiantes/vision-practica-del-efecto-del-estres-por-calor-en-las-vacas-de-alta-produccion.html>

**Clic Fuente**



**MÁS ARTÍCULOS**