



# Cómo reducir el estrés calórico en el ganado productor de leche

(How to Reduce Heat Stress in Dairy Cattle)

Ezequias Castillo-Lopez, Profesor Investigador, FESC, UNAM

Kimberly Clark, Dairy Extension Educator, UNL

Paul J. Kononoff, Especialista en bovinos productores de leche, UNL

*Cuatro formas de reducir el estrés calórico y mantener la producción y fertilidad del ganado productor de leche.*

El estrés calórico es una de las principales causas de la disminución en la producción y fertilidad del ganado lechero durante los meses de verano. Estas pérdidas se notan por la disminución en la producción de leche, incremento en los días abiertos y en un incremento en el número de inseminaciones por concepción. Hasta cierto punto, el estrés calórico es inevitable, pero los efectos pueden mitigarse si se siguen las prácticas adecuadas.

### Síntomas del estrés calórico

El rango de temperatura ideal para el ganado lechero varía entre 25 y 65 °F. Cuando la temperatura sobrepasa los 80 °F, los animales comen menos, lo cual tiene un impacto negativo sobre la producción. A partir de los 90 °F, generalmente se nota una fuerte disminución en la producción de leche, esta disminución varía de 3 al 20%.

La humedad ambiental también tiene un papel im-

portante sobre el estrés calórico. Existen tres rangos de temperatura-humedad críticos. Una temperatura de 100 °F y humedad de 20% es un rango en el que se empieza a notar los efectos del estrés sobre el animal. Se recomienda refrescar el medio ambiente. El peligro ocurre cuando la temperatura se aproxima los 100 °F y 50% de humedad. El rango letal para el ganado lechero son 100 °F y 80% de humedad.

Debido a que el ganado suda a una tasa de solamente 10% comparado con el ser humano, son más susceptibles al estrés calórico. Esta es la razón por la cual se necesitan procedimientos mecánicos para reducir el calor, como el rociado para ayudar la evaporación y sistemas de movimiento adecuado del aire que ayuden su enfriamiento. El aire sin movimiento puede ser peligroso y letal en un corto tiempo. Por lo tanto, es muy importante tener movimiento rápido del aire en áreas cerradas. Durante los momentos de estrés calórico, el consumo de alimento se ve reducido por lo menos entre 8 y 12 por ciento. Esta reducción en el consumo alimenticio reduce la producción de ácidos grasos volátiles en el rumen, lo que resulta en una disminución en la producción.

## Estrés calórico y balanceo de raciones

El ganado reduce el consumo alimenticio cuando la temperatura ambiental es alta. Típicamente, las vacas en los primeros días de lactación son las más afectadas. La disminución en el consumo de forraje altera la composición del rumen y genera acidosis ruminal y disminuye la grasa en la leche. El forraje genera más calor que una ración a base de granos, lo que disminuye el consumo de alimento. Una manera de corregir este problema es la alimentación con forraje de buena calidad durante el verano, porque se requiere menos cantidad de forraje para el balanceo de raciones. Sin embargo, nunca se debe reducir el nivel de fibra debajo de 18 o 19% de fibra detergente ácido y de 25 a 28% de fibra detergente neutro.

Los métodos óptimos para incrementar la densidad de los nutrientes en la dieta incluyen la alimentación con forraje de alta calidad, proporcionar más granos y el uso de grasa para suplementar la dieta. El documento de Neb-*Guide Suplementación con grasa para vacas lecheras altas productoras* explica el uso eficiente de diferentes tipos de grasa en la dieta. Para obtener una copia, acudir a [www.nebraskadairy.unl.edu](http://www.nebraskadairy.unl.edu) y buscar en el link de Dairy Neb-Guides y UNL *extension publication*. La grasa en la dieta no debe exceder 7%. La inclusión de un buffer a la ración frecuentemente previene, en parte, la disminución de la grasa en la leche y mantiene el consumo de alimento.

Los minerales también son limitantes durante los meses de verano. El incremento en la respiración y sudoración causarán una pérdida excesiva de agua, reduciendo los niveles de minerales. El potasio puede incrementarse de 1.3 a 1.5% en la dieta, el sodio a 0.5% y el magnesio hasta 0.3%. Si se consume menos forraje y el forraje es de buena calidad, la actividad de ruminación de las vacas puede disminuir. Como consecuencia, el uso adecuado de buffers es importante para mantener el consumo, el pH ruminal y la producción.

La meta principal del productor es el mantener el consumo y limitar el efecto negativo del estrés calórico sobre la producción de leche. Durante la época de calor y mucha humedad, se aconseja aumentar el número de veces que se ofrece el alimento por día. Esto permite ofrecer menos alimento cada vez que se alimenta, por lo que se evita el sobrecalentamiento del alimento y su descomposición en los comederos. Con esto también se reducen las moscas en el alimento, lo que reduce la población de estos insectos. Aumentar el número de raciones también permite vigilar a los animales con mayor frecuencia y notar efectos del calor y de la humedad. Otra alternativa es aumentar la cantidad de alimento disponible durante los momentos más frescos

## Consumo diario de materia seca

Nutriente, lb	50	40
Proteína cruda, %	16	19
Energía-lactación, Mcal/lb	0.73	0.83

del día, por ejemplo, por la mañana y por la tarde. Ofrecer entre 60 y 70% de la ración entre las 8 pm y 8 am aumenta la producción de leche durante la época de calor.

Antes de cambiar drásticamente la ración durante los meses calurosos de verano, asegúrese de consultar a un especialista en labores de extensión. Recuerda que el ganado se encuentra bajo estrés extremo durante este periodo y cualquier cambio drástico afectaría la producción.

## Reducción de la temperatura

Existen muchas maneras de disminuir los efectos del calor en el ganado lechero. Un punto importante a considerar es el aumento de la cantidad de agua disponible. Se recomienda una fuente de agua por cada 20 cabezas. Esto puede ser suficiente durante el estrés calórico extremo. Cuando la temperatura alcanza niveles peligrosos, proporcionar fuentes de agua adicionales cerca del comedero. Otra manera de aumentar el consumo de agua es asegurarse que el agua ofrecida sea fresca. En un experimento, las vacas aumentaron el consumo de agua cuando esta tenía una temperatura de 50 °F comparado con 80 °F. Sin embargo, el valor de la leche adicional producida debe ser superior a lo invertido para el enfriamiento del agua. Nunca dejar que el agua este estancada. Asegurarse de limpiar las fuentes de agua de manera cotidiana. Las vacas se agrupan en lugares frescos, así que, si la meta es aumentar el consumo, se debe ofrecer alimento y agua en los lugares frescos.

Aumentar el flujo de aire es otro componente principal. Asegurarse que el aire fluya en todas las secciones del establo. Existen dos maneras principales para aumentar el flujo de aire. Por ejemplo, la instalación de ventiladores, o abrir las puertas laterales del establo. En algunas ocasiones las paredes laterales pueden ser de concreto. En esta situación, no se puede optar por abrir los niveles bajos de las paredes del establo para incrementar el flujo. Por lo que la instalación de ventiladores será la única opción. En los establos donde se usa metal en las paredes, es práctico retirar el metal e instalar mallas en dichas áreas. Las mallas pueden elevarse para aumentar el flujo del aire durante el verano y bajarse durante el invierno. Incrementar la ventilación por el techo es otra opción. Para información adicio-

nal sobre como alterar las estructuras para reducir el estrés calórico, se puede pedir la siguiente publicación: *Dairy Housing and Equipment Handbook, Midwest Planning Service*; en la facultad de Ingeniería en Sistemas Biológicos de la Universidad de Nebraska-Lincoln, 68583-0726.

Si el ganado se encuentra fuera durante el verano, proveer sombreaderos de tal manera que puedan cobijarse de los rayos solares durante los momentos más calurosos. Los árboles, cuando los hay, son excelentes para ello, pero si no se cuenta con sombreaderos naturales, construir un área con mallas es una buena alternativa. Proveer sombreado sobre el área de alimentación también aumentará el consumo de alimento.

Los humidificadores también pueden reducir el estrés calórico. Existen diversos equipos a considerar al momento de instalarlos. Asegúrese que los humidificadores se encuentren en un lugar limpio, preferentemente de concreto, de tal manera que los animales no se acuesten en lugares con lodo, que pueda causar mastitis. No prender los humidificadores durante todo el tiempo para que no escurra el agua por las ubres. Programarlos y observar a los animales. Si se nota agua escurriendo por las ubres, entonces disminuir el tiempo de trabajo de los humidificadores. Si estos se encuentran cerca de los comederos, asegurarse que el alimento no se moje. El alimento húmedo, desarrollará moho rápidamente durante la época de calor.

La Universidad de Nebraska condujo un estudio para evaluar la frecuencia de alimentación del ganado de las 8 am hasta las 8 pm con o sin sistema de enfriamiento. Los resultados demostraron que los animales con sombreado y enfriamiento con rociadores cerca del comedero consumieron alimento entre 63 y 100% del tiempo evaluado comparado con animales sin enfriamiento. Por lo tanto, el ofrecer enfriamiento y un área sombreada para la alimentación durante el día incrementa el consumo de alimento, ayudando a mantener la producción.

Al inicio de la época de calor, este preparado para:

1. Modificar la dieta para mantener el consumo de alimento
2. Aumentar la cantidad de agua disponible al hato
3. Proveer sombreados
4. Promover un intercambio de aire en el establo e instalar humidificadores

### **Agradecimiento**

Los autores desean agradecer a Richard J. Grant y Geoffrey Keown, especialistas en extensión, quienes colaboraron en la edición en inglés de esta publicación.

---

Esta publicación ha sido sometida a revisión de pares. Las publicaciones de Nebraska Extension están disponibles en línea en <http://extension.unl.edu/publications>.

Extensión es la División del Instituto de Agricultura y Recursos Naturales de la Universidad de Nebraska-Lincoln que coopera con los condados y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

El programa de educación en extensión de la Universidad de Nebraska-Lincoln se ciñe a las políticas de no discriminación de la Universidad de Nebraska-Lincoln y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos

Copyright © 2017, La Junta de Regentes de la Universidad de Nebraska por medio de Extensión de la Universidad de Nebraska-Lincoln. Todos los derechos reservados.