

Estrés por calor (I)

El estrés por calor disminuye la producción de leche y la fertilidad, y tiene además efectos negativos sobre el bienestar de los animales. Las vacas más productivas son más sensibles al calor, en buena medida debido a que una alta producción de leche resulta en una mayor producción de calor. Así, por ejemplo, en comparación con una vaca seca, una vaca que produzca alrededor de 30 Kg de leche al día produce casi un 50% más de calor. En este artículo describiremos los efectos del estrés por calor, las situaciones en las que se produce y cómo diagnosticarlo. En el capítulo siguiente discutiremos las medidas de manejo que pueden contribuir a evitar o disminuir el estrés por calor.

A menudo se afirma que el estrés por calor empieza a producirse cuando la temperatura ambiente es superior a 25-27 °C. Aunque esto puede ser cierto en muchas ocasiones, es importante recordar que el efecto de la temperatura sobre un animal no depende estrictamente de la temperatura ambiente, sino de la denominada **temperatura efectiva**. La temperatura efectiva es un parámetro que mide el impacto térmico del ambiente sobre el organismo o, dicho de otra manera, la sensación de calor del animal. En las vacas de leche, la temperatura efectiva depende de cuatro facto-



res: la temperatura ambiente, la humedad relativa, la ventilación y la radiación solar. Uno de los parámetros que se utiliza más frecuentemente para prever el riesgo de estrés por calor en ganado vacuno es el denominado **índice de temperatura – humedad (ITH)**, que se obtiene a partir de la temperatura ambiente y de la humedad relativa aplicando una fórmula o utilizando la tabla que aparece al final de este artículo. Cuando el ITH es superior a 72, las vacas de leche empiezan a experimentar las consecuencias negativas del estrés por calor. A título de ejemplo, un ITH de 72 corresponde a 22 °C cuando la humedad relativa es del 100%, a 25 °C cuando la humedad relativa es del 50% y a 28°C cuando la humedad relativa es del 20%. A pesar de que el ITH no tiene en cuenta el efecto de la ventilación ni de la radiación solar, varios estudios han demostrado su utilidad a la hora de predecir la respuesta de los animales. Así, por ejemplo, en un estudio se observó que la producción de leche disminuía en 0.2 Kg diarios por cada unidad de incremento del ITH a partir de 72 (en dicho estudio, la producción de leche era de 26,3 Kg / día cuando el ITH era inferior a 72).

Otro aspecto a tener en cuenta es que el efecto del calor sobre la producción y la fertilidad depende no sólo del ITH medio o máximo, sino que se ve además modificado por la disminución de la temperatura durante la noche. Se ha visto que a pesar de que las temperaturas diurnas sean muy elevadas, un período de 3-6 horas de temperaturas relativamente frescas durante la noche podría ser suficiente para minimizar las consecuencias del estrés por calor.

El estrés por calor puede diagnosticarse midiendo el ITH o bien observando directamente la respuesta de los animales, especialmente su temperatura corporal y su frecuencia respiratoria. Así, si en más del 70% de las vacas la temperatura rectal es superior a 39°C o la frecuencia respiratoria supera las 80 respiraciones / minuto, es muy probable que exista un problema de estrés por calor.

El estrés por calor causa una disminución de la ingestión de materia seca y un aumento del consumo de energía por parte de la vaca. La combinación de ambos factores resulta en una



disminución de la producción de leche. La reducción del consumo oscila entre un 10 y un 15% y se mantiene hasta 2-3 días después del episodio de estrés por calor.

Los mecanismos responsables de los efectos del estrés por calor sobre la función reproductiva son muy complejos y los resultados experimentales obtenidos hasta ahora han sido en ocasiones contradictorios. En cualquier caso, uno de los efectos principales parece ser una alteración de la síntesis y secreción de hormona luteinizante, lo que resulta en una disminución de la producción de estrógenos por parte del ovario. Como consecuencia de ello, la conducta de estro se expresa con menor intensidad y la eficacia de detección de celos disminuye. El estrés por calor disminuye también la calidad de los oocitos y aumenta la mortalidad embrionaria. Un trabajo reciente demostró que el ITH durante los días 21 a 30 de la gestación es especialmente importante en relación a posibles pérdidas embrionarias. Los efectos del estrés por calor sobre la reproducción se mantienen a menudo durante el otoño.

A continuación incluimos una tabla que hace referencia al estrés producido por calor (relación temperatura- humedad) en vacas en producción.

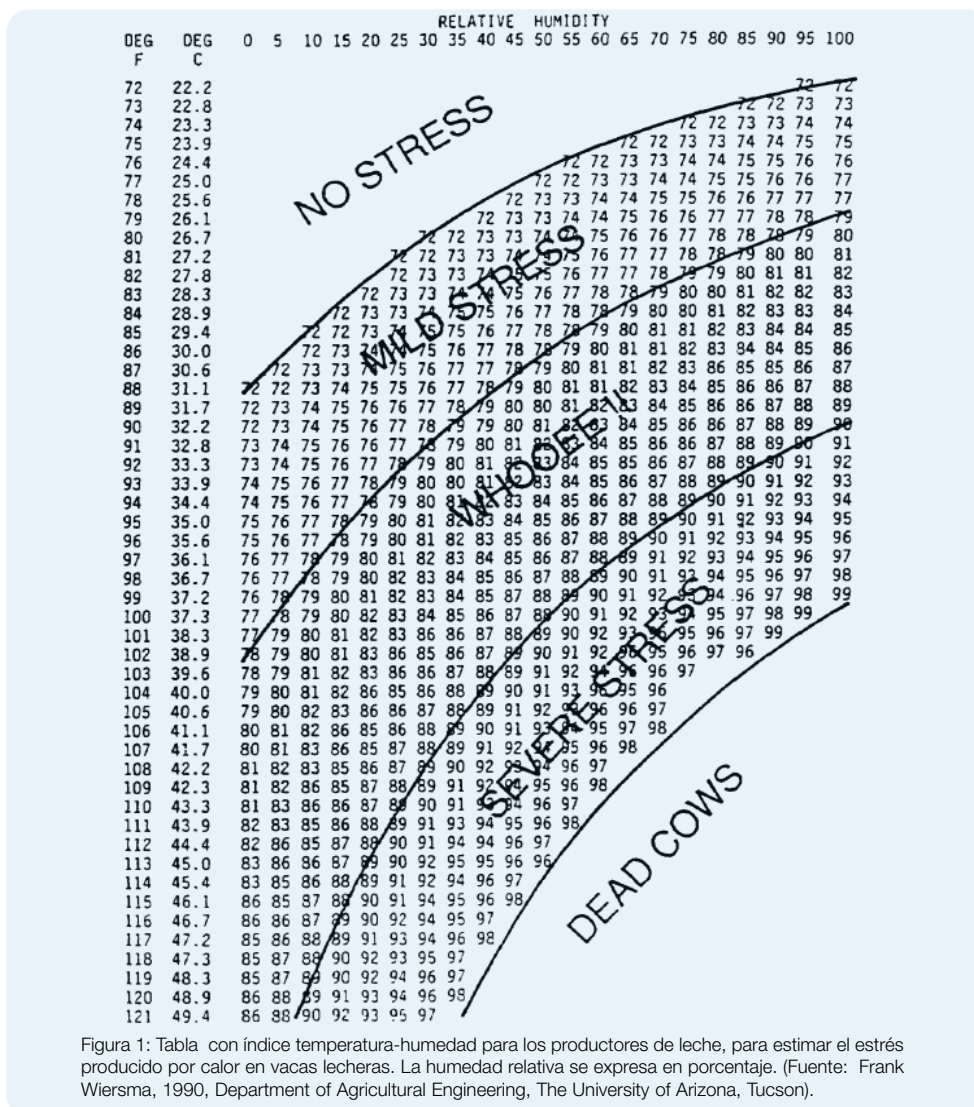


Figura 1: Tabla con índice temperatura-humedad para los productores de leche, para estimar el estrés producido por calor en vacas lecheras. La humedad relativa se expresa en porcentaje. (Fuente: Frank Wiersma, 1990, Department of Agricultural Engineering, The University of Arizona, Tucson).

Fuente: " Heat Stress Interaction with Shade and Cooling". D.V. Armstrong. Journal of Dairy Science Vol. 77, Nº. 7, 1994"

