

## **Tech Seminar #03 – Manejo del Ternero en Verano, Parte 1**

### **Introducción**

¡Bienvenido a Calf Notes! Mi nombre es Dr. Jim Quigley, autor y webmaster de calfnotes.com. Gracias por visitarnos y espero que este Calf Note le resulte informativo. Esta es la Nota #219, titulada “**Manejo de Terneros en Verano, Parte 1**”. En esta serie de videos, hablaré sobre la fisiología del **estrés por calor** en terneros jóvenes y, en la siguiente nota, describiré algunos aspectos prácticos para mantenerlos frescos durante el verano. ¡Comencemos!

Hay muchos factores que influyen en la productividad futura de los terneros, incluidos los efectos ambientales como el calor y el frío. Hoy discutiremos cómo el estrés por calor afecta a los terneros y qué podemos hacer para mitigarlo.

Cada vez aprendemos más sobre los efectos preparto en el crecimiento, la salud y la productividad futura de las terneras. Aunque es un área importante de investigación, no la abordaremos en esta presentación.

Hoy revisaremos los siguientes puntos: las **zonas termoneutrales (TNZ)**, cómo determinar el estrés por calor en los terneros, sus efectos sobre el desempeño y, finalmente, qué podemos hacer para manejarlos de manera diferente durante el verano.

Todos conocemos el concepto de zona termoneutral: el rango de temperatura dentro del cual el animal no necesita gastar energía adicional para mantener su temperatura corporal. Por debajo de la TNZ, el ternero debe producir calor para mantenerse caliente; por encima, debe gastar energía para disiparlo. La TNZ depende del tipo de animal y su etapa de desarrollo.

Cuando el animal alcanza la **temperatura crítica superior (UCT)**, modifica su metabolismo para eliminar calor. Se observan cambios de comportamiento como jadeo, sudoración y alteraciones en la postura. El ternero tiende a comer menos y beber más agua. También ocurren cambios metabólicos, como la redistribución del flujo sanguíneo hacia la superficie corporal. Se modifican el metabolismo de nutrientes y los perfiles hormonales. El resultado final es una reducción del desempeño (crecimiento o producción) y un aumento de los requerimientos de energía metabolizable de mantenimiento.

Probablemente esté familiarizado con las tablas de **Índice Temperatura-Humedad (THI)** utilizadas para evaluar el estrés por calor en vacas adultas. Existen varias ecuaciones para calcularlo, pero

los resultados suelen ser similares. Las categorías clásicas fueron desarrolladas en la Universidad de Arizona.

Sin embargo, el conocimiento sobre estrés por calor en terneros es más limitado. Estudios iniciales indicaron que terneros de 3 a 4 semanas experimentaban estrés a 32 °C y 60 % de humedad (THI ≈ 83), mientras que otros autores reportaron estrés por encima de 29 °C y 50 % de humedad (THI ≈ 77).

Investigaciones más recientes evaluaron múltiples indicadores en terneros Holstein: frecuencia respiratoria, temperatura rectal, temperatura auricular, frecuencia cardíaca y cortisol salival. Los puntos críticos variaron ligeramente entre mediciones, pero en general el estrés comenzó con valores de THI entre 78 y 82. Un valor práctico de referencia sería **THI ≈ 80**.

Estudios en Ohio mostraron que la temperatura corporal es más baja al amanecer y aumenta durante el día. En épocas calurosas, continúa elevándose hasta la noche, lo que resalta la importancia del **enfriamiento nocturno** para permitir la recuperación antes del siguiente día caluroso.

Los terneros responden rápidamente al calor aumentando su frecuencia respiratoria. En estudios controlados, la respiración alcanzó hasta 120–145 respiraciones por minuto bajo altas temperaturas.

¿Por qué los terneros son más resistentes al calor que las vacas adultas?

- Tienen mayor relación superficie corporal/peso, lo que facilita la disipación de calor.
- Presentan menor fermentación ruminal, por lo tanto generan menos calor metabólico.
- El rumen representa menor proporción del peso corporal hasta aproximadamente los 4 meses.
- Sus dietas son altamente digestibles y con poco forraje, reduciendo el calor fermentativo.

Aun así, valores de THI superiores a aproximadamente 80 indican estrés por calor en terneros. A medida que aumenta la edad y el consumo de forraje, el umbral se aproxima al de los adultos.

La investigación sugiere que estrategias de mitigación —ajustes nutricionales, mejoras en manejo y modificaciones en el alojamiento— pueden reducir significativamente los efectos del calor y mejorar crecimiento y eficiencia.

En la próxima Nota revisaremos estrategias prácticas en cuatro áreas: movimiento de aire, provisión de sombra, tipos de cama y estrategias nutricionales.

Espero que esta información sea útil para mejorar la salud y el bienestar de los terneros jóvenes. ¡Gracias por ver!