

## Estrategias de Atenuación de Estrés por Calor en Vaquillonas Primíparas Holstein

Rodrigo Bravo<sup>1</sup>, Hugo Arelovich<sup>1</sup>, Marcelo Pla<sup>2</sup>, Analía Vázquez<sup>3</sup>, Yovani Ramos<sup>3</sup>, Valentina González<sup>3</sup>, Daiana Ledesma<sup>3</sup>, Facundo Scaglia<sup>3</sup>, Gustavo Correa<sup>3</sup>, Lorena Román<sup>2</sup>, Alejandro La Manna<sup>2</sup>

Las altas temperaturas y humedad afectan sensiblemente el desempeño de animales de alta producción. Es ampliamente conocido los efectos del ambiente cálido sobre la producción de leche, consumo de materia seca (MS) y las respuestas fisiológicas en vacas de alta producción. Sin embargo, poco se sabe al respecto de la capacidad de reacción que pueden presentar animales jóvenes forzados a producir a niveles elevados.

Nuestra hipótesis de trabajo sostiene que el estrés por calor genera cambios en distintas variables de interés productivo en vaquillonas Holstein que pueden ser atenuados por el uso de medidas de mitigación. El objetivo general del presente estudio es determinar el impacto en la utilización de herramientas de mitigación y/o disipación de calor en vaquillonas Holstein en un ambiente expuesto a alto riesgo de estrés hipertérmico.

### Diseño experimental

Son utilizados 33 vaquillonas primíparas Holstein, paridas en dos momentos diferentes: fines de noviembre y diciembre de 2013, respectivamente. Los animales fueron bloqueados por producción de leche en los primeros días de parto, peso vivo y condición corporal. Se los asignó al azar a los siguientes tratamientos:

- Control (SOL): encierro estratégico de 0900 a 0400 h sin acceso a medida de mitigación del estrés
- Acceso a sombra (SOM): encierro estratégico de 0900 a 0400 h con acceso a sombra artificial
- Acceso a sombra + aspersión + ventilación (SAV): encierro estratégico de 0900 a 0400 h con acceso a sombra artificial y dos sesiones de aspersión/ventilación comprendidas por 2' y 15', respectivamente en corral de espera a las 0900 h y previo al ordeño vespertino.

El sombreado se consigue mediante el uso de red plástica, color negro, con una disponibilidad de 4,5 m<sup>2</sup> por vaca. La estructura presenta una orientación este-oeste, con 3,5 metros de alto hacia el sur y una pendiente del 15% hacia el norte.

En el corral de espera fue montado un sistema de aspersión provisto de catorce aspersores de 360° de proyección y con caudal de 1663 ± 136 mL min<sup>-1</sup>. Esto permite mojar el dorso y laterales del animal impidiendo que un exceso de agua alcance la ubre.

La ventilación se logra a través de dos ventiladores marca GEA® de 1,35 m de diámetro, provisto de 3 paletas que permitirán arrojar un flujo de aire cercano a los 9,5 ± 2,3 m<sup>3</sup> seg<sup>-1</sup>.

Los animales son ordeñados dos veces al día (0400 y 1500 h). Luego del ordeño matutino los animales son trasladados a una pastura base alfalfa donde permanecen hasta las 0900 h. Luego, todos los animales son trasladados y alojados en los corrales asignados según tratamiento (SOL, SOM o SAV), donde reciben agua a voluntad y una ración totalmente mezclada (TMR).

La TMR se estima representa más de un 90% del total de la dieta. La descripción de la misma se reporta en el cuadro 1.

## Cuadro 1. Composición de TMR.

---

| <b>Ingredientes, %</b>       |       |
|------------------------------|-------|
| Ensilaje de maíz             | 26,18 |
| Ensilaje de trébol rojo      | 22,69 |
| Grano de maíz molido         | 17,45 |
| Grano de sorgo molido        | 16,29 |
| Expeller de soja             | 16,29 |
| Urea protegida               | 0,17  |
| Bicarbonato de sodio         | 0,35  |
| Premix vitamínico y mineral  | 0,58  |
| <b>Composición química</b>   |       |
| PB, %                        | 18,30 |
| FDN, %                       | 29,60 |
| EM, Mcal kg <sup>-1</sup> MS | 2,49  |

---

### Determinaciones a realizar

- Caracterización del ambiente térmico:
  - o Temperatura aire (media, máxima y mínima), humedad relativa e Índice de Temperatura y Humedad (ITH) (Thom, 1959)
  - o Temperatura de la esfera de Vernon
  
- Determinaciones en los animales:
  - o Producción de leche (diariamente)
  - o Composición de leche: grasa, proteína, lactosa, nitrógeno ureico, recuento de células somáticas (cada 3 días o diariamente ante pronóstico de ola de calor)
  - o Temperatura y Frecuencia Respiratoria (0500 – 1430 y 1600 h)
  - o Sangrados semanales para determinación de metabolitos
  - o Peso vivo y condición corporal (quincenalmente)
  - o Comportamiento ingestivo (consumo de TMR y pastura, rumia o descanso), la utilización de la sombra y la postura del animal (echado, parado). Número de veces que los animales consumen agua (quincenalmente)
  - o Consumo de MS y Agua (2 veces en el período experimental)

Nota: Los horarios utilizados corresponden a horario solar.