

CÓMO ANTICIPARSE AL ESTRÉS CALÓRICO EN VACAS LECHERAS: DIAGNÓSTICO, MANEJO Y RECOMENDACIONES PRÁCTICAS

Luis Felipe Ruíz-García y Rocío Silvia Sandoval-Monzón / FMV – UNMSM

1 Introducción

A veces el sol no perdona. Hay días en que, apenas empieza la mañana, ya se siente el calor pegajoso, ese que no da tregua ni a personas ni animales. En las zonas ganaderas de Lima, como Lurín, Cañete o Végueta, este calor no solo incomoda: está afectando seriamente a las vacas lecheras.

Quizá a simple vista no se note. Las vacas siguen en el corral, comiendo, rumiando, produciendo leche. Pero internamente, están luchando para mantener su temperatura corporal estable. Este esfuerzo invisible tiene un nombre técnico: **estrés calórico**. Y aunque parezca un término sacado de un manual, sus consecuencias se sienten en cada litro de leche perdido, en cada celo que no se detecta, en cada concepción fallida.

La verdad es que, durante buena parte del año, los niveles de **ITH (Índice Temperatura-Humedad)** en Lima superan los umbrales considerados seguros para el ganado lechero. Es decir, el ambiente se vuelve sofocante no solo para nosotros, sino también para ellas. Y lo preocupante es que esta situación no es algo ocasional o excepcional. Según estudios realizados, hay meses —sobre todo entre noviembre y abril— en que las vacas pasan horas y horas bajo condiciones de sobrecarga térmica. No es solo calor. Es estrés, y del que pasa factura.

Este artículo busca más que informar. Queremos **conectar con los ganaderos, técnicos, estudiantes y profesionales del sector** que viven esta realidad en el campo, día a día. Porque entender el problema es el primer paso para enfrentarlo. Vamos a mostrarte **qué es realmente el estrés calórico, cómo afecta a la producción y reproducción** de las vacas, y lo más importante: **qué puedes hacer desde tu propio establo para minimizar sus efectos**.

Y es que no se trata solo de cuidar a las vacas —que también—, sino de proteger el esfuerzo, la inversión y el trabajo de quienes están detrás del balde de leche.

2. ¿Qué es el estrés calórico y cómo se mide?

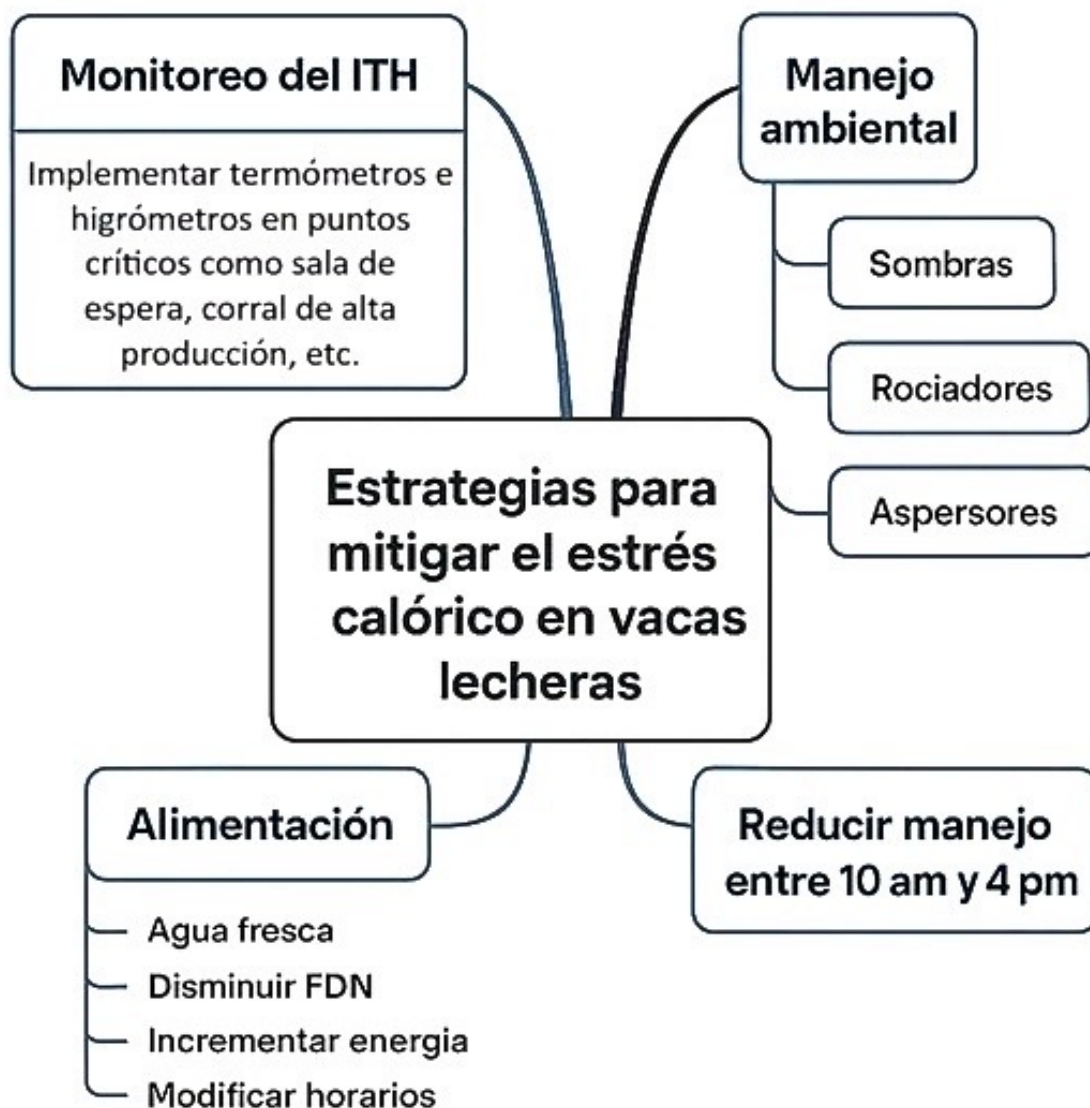
Las vacas, como nosotros, tienen su “zona de confort”. No lo dicen, claro, pero lo demuestran: comen más, rinden mejor y se reproducen sin tantos tropiezos cuando la temperatura está a su gusto. Esa “zona” está entre los 5 y 25°C. Y cuando el calor aprieta más allá de ese rango, su cuerpo empieza a sufrir. Literalmente.

A diferencia de los humanos, que podemos sudar a chorros o buscar sombra, **las vacas tienen mecanismos de enfriamiento limitados**. Disipan el calor principalmente al respirar más rápido y aumentar la frecuencia cardíaca. También jadean. Pero esas respuestas, cuando se vuelven constantes, agotan al animal. Es como si estuviera corriendo una maratón... sin moverse del corral.

Este esfuerzo por mantenerse a una temperatura corporal estable —algo que los científicos llaman *homeotermia*— puede convertirse en una verdadera carga fisiológica. Cuando ese equilibrio se rompe, estamos ante el **estrés calórico**. Y no es un capricho: es una condición que reduce la eficiencia del animal en todos los sentidos.

¿Pero cómo saber si una vaca está estresada por el calor sin esperar a que deje de producir o se enferme?

Aquí entra un aliado técnico pero muy práctico: el **Índice Temperatura-Humedad (ITH)**. Este indicador combina dos factores claves —la temperatura ambiental y la humedad relativa— para estimar cómo se siente realmente el ambiente desde el punto de vista del animal. No es lo mismo 30°C en clima seco que esos mismos 30°C con una humedad del 85%... en el segundo caso, el calor se vuelve un enemigo invisible pero implacable.



Fórmula del ITH:

$$\text{ITH} = (1.8 \times T + 32) - (0.55 - 0.0055 \times \text{HR}) \times (1.8 \times T - 26)$$

Donde:

- **T** = temperatura ambiental en °C
- **HR** = humedad relativa en %

Ejemplo práctico 1:

Supongamos que a la 1 p.m. en Cañete tenemos una temperatura de **30 °C** y una humedad relativa de **70%**. Sustituyendo en la fórmula:

- $\text{ITH} = (1.8 \times 30 + 32) - (0.55 - 0.0055 \times 70) \times (1.8 \times 30 - 26)$
- $\text{ITH} = (54 + 32) - (0.55 - 0.385) \times (54 - 26)$
- $\text{ITH} = 86 - (0.165 \times 28)$
- $\text{ITH} = 86 - 4.62 \approx \mathbf{81.4}$

Ese valor está por **encima del umbral crítico** para vacas lecheras, que es de **70**. Es decir, bajo esas condiciones, ya hay **estrés calórico severo**.

Ahora bien, **no basta con saber el ITH promedio del día**. Los estudios hechos en Lima han mostrado que hay momentos específicos —por ejemplo, entre las 10 a.m. y las 4 p.m.— donde el estrés calórico alcanza su punto más crítico. Por eso, se han propuesto **nuevas formas de medirlo**, como:

- **ITH máximo**: el valor más alto del día, usualmente alrededor del mediodía.
- **ITH sobrecarga**: cuánto se pasa por encima del umbral de riesgo.
- **Duración del estrés calórico**: cuántas horas del día el animal está expuesto a condiciones peligrosas.

Y aquí viene lo delicado. El umbral a partir del cual el estrés aparece **no es igual para todos los animales**:

- Para **vacas en producción**, el límite crítico suele estar en 70.
- Para **vaquillas**, que están creciendo, el umbral baja a 72.
- Y para las **terneras**, aún más sensibles, el estrés se puede presentar desde un ITH de 77.

En definitiva, no es solo el “calor del día” lo que afecta. Es cuánto dura, qué tan alto llega, y a cuántos animales —de distintas edades y condiciones— les está pegando.

¿Y lo más preocupante? Que, en Lima **estos umbrales se superan con frecuencia**, especialmente entre noviembre y abril. En muchas zonas, **el estrés térmico ya no es la excepción, sino la norma**. Y eso... eso tiene consecuencias que ya estamos viendo.

3. Evidencias del estrés calórico en Lima

Hablar de calor en Lima no sorprende a nadie. Pero lo que sí debería llamarnos la atención es **cómo ese calor está afectando a nuestras vacas lecheras... todos los años, sin falta**.

Durante varios estudios realizados en zonas ganaderas de Lima, se analizó el comportamiento del **Índice Temperatura-Humedad (ITH)** a lo largo del año. De ellos se concluye que **la temporada más crítica va de noviembre a abril**, justo cuando el calor se intensifica y la humedad se hace notar.

¿Y qué muestran esos datos? Que **el estrés calórico no es un fenómeno aislado**, ni exclusivo de un día especialmente caluroso. Al contrario. En varios puntos del valle costero, **los animales pasan muchas horas diarias por encima del umbral de seguridad térmica**. Lo viven en silencio, pero sus cuerpos lo resienten.

¿Dónde pega más fuerte?

Impacto del estrés calórico en vacas lecheras en Lima



Las zonas más golpeadas por este problema son **Cañete y Végueta**, donde el calor se combina con una humedad elevada, generando condiciones casi insostenibles para el ganado. En esas localidades, el ITH supera con frecuencia los valores críticos para vacas, vaquillas y terneras. Y no solo por un rato.

Los datos muestran que en muchos días:

- **Vacas en producción** estuvieron expuestas a **más de 10 horas al día** de estrés calórico.

- **Vaquillas** pasaron entre **6 y 9 horas diarias** sobre su límite.

- **Terneras** enfrentaron hasta **5 o 6 horas seguidas** en niveles peligrosos.

Y lo más grave es que **la sobrecarga calórica fue constante**. Por ejemplo, en algunas localidades, las vacas enfrentaron sobrecargas de **6 a 8 puntos por encima del ITH crítico** durante varios días consecutivos.

En lugares como Lurín, el estrés también se presentó, aunque con menor intensidad

y duración. Sin embargo, el impacto no deja de ser preocupante. Porque incluso **dos o tres horas diarias por encima del umbral** pueden afectar la producción de leche, la fertilidad y el bienestar general del animal.

El estrés calórico en Lima no es un evento raro. Es una condición climática que afecta al ganado año tras año, durante meses enteros. Y aunque muchas veces no lo notamos de inmediato, sus consecuencias se acumulan y terminan por golpear donde más duele: en la eficiencia del establo, en la salud del rebaño... y en el bolsillo del productor.

4. Impacto del estrés calórico en la producción

Producir leche no es solo cuestión de genética o alimentación. El clima también juega un papel enorme, aunque muchas veces lo subestimamos. **Cuando el calor se vuelve insoportable, la vaca no rinde igual. Punto.**

Y no es solo una percepción. Los números lo confirman. En los estudios realizados en establos de Lima, se encontró que por **cada punto que sube el ITH máximo por encima del umbral crítico, la producción diaria de leche baja en promedio 0.36 litros por vaca.**

Puede parecer poco... pero hagamos cuentas.

Imaginemos un día en que el ITH máximo llega a **78**, y el umbral para vacas en producción es **70**. Eso implica una sobrecarga de **8 puntos**. Entonces:

$0.36 \text{ kg} \times 8 \text{ puntos} = 2.88 \text{ kg menos de leche... por vaca, por día.}$

En un establo con 50 vacas en ordeño, eso equivale a perder **más de 140 litros diarios**. Y lo más alarmante es que este tipo de condiciones no se da un solo día, sino durante semanas, incluso meses.

La curva de lactación también sufre

Además, durante los meses de calor más intenso (de noviembre a abril), se ha observado una **disminución clara en la curva de lactación**. Es decir, la producción no solo baja momentáneamente: **la vaca no logra mantener su pico de producción, ni recuperarlo después.**

Y esto se traduce en menos leche al final de la campaña. Incluso si la vaca se alimenta bien y está sana, **el estrés térmico le roba eficiencia**. Su cuerpo simplemente prioriza otras funciones: mantener la temperatura interna, respirar, sobrevivir. La leche pasa a segundo plano.

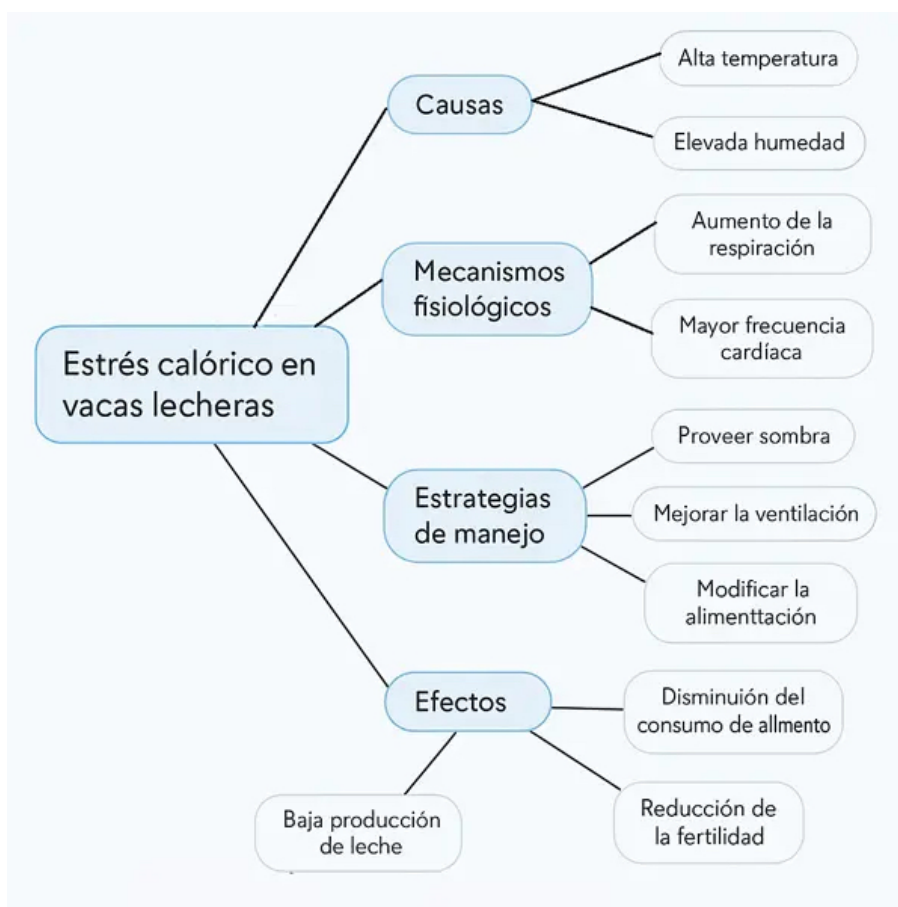
¿Todos los establos se afectan igual?

No. Y eso también es importante decirlo.

Los estudios muestran una **gran variabilidad entre establos y campañas**. Hay lugares donde el impacto es más severo, y otros donde es más manejable. ¿Por qué? Porque **el efecto del calor también depende de factores como la infraestructura, el manejo, la genética del hato y la condición corporal de las vacas.**

Por ejemplo, un establo con buena sombra, ventilación y acceso constante a agua fresca puede amortiguar mucho mejor los efectos del calor. En cambio, uno con poca sombra y corrales muy expuestos al sol lo tiene cuesta arriba.

Lo mismo ocurre entre campañas: hay años más secos y otros más húmedos, veranos más agresivos y otros más llevaderos. Pero en general, el patrón es claro: **cuando el ITH sube, la leche baja. Y no hay fórmula mágica que lo evite por completo.**



El estrés calórico es como un ladrón silencioso. No se lleva el ganado, pero día tras día, **va quitando litros que al final del mes... pesan en el bolsillo**. La buena noticia es que, si lo entendemos bien, **también podemos anticiparnos y reducir su impacto**.

5. Impacto del estrés calórico en la reproducción

La reproducción en una vaca lechera es como un reloj fino. Para que funcione bien, todas las piezas deben estar sincronizadas: salud, nutrición, ambiente... y sí, también el clima. Porque **cuando el calor se sale de control, ese reloj empieza a desajustarse**, y muchas veces, ni siquiera lo notamos hasta que ya es tarde.

Uno de los efectos más marcados del **estrés calórico** se da en tres indicadores reproductivos clave: **la tasa de concepción, la tasa de servicio y la tasa de preñez**. Y para entender por qué esto es tan importante, primero hay que tener claro qué significa cada uno.

- **Tasa de concepción:** mide qué tan efectiva fue la inseminación, es decir, cuántas vacas quedan preñadas tras ser inseminadas.
- **Tasa de servicio:** muestra qué porcentaje de vacas aptas realmente son inseminadas, indicando cuántos celos detectamos y aprovechamos.
- **Tasa de preñez:** combina ambas tasas y refleja la eficiencia reproductiva real del establo: cuántas vacas quedan preñadas del total disponible, según qué tan bien y cuánto estamos inseminando.

¿Y qué pasa cuando el calor entra en escena?

Según los estudios realizados en Lima, por **cada punto que sube el ITH máximo**, los efectos negativos son claros:

- La **tasa de concepción** disminuye en promedio **1.74%**
- La **tasa de preñez** baja aproximadamente **0.84%**
- Y la **tasa de servicio** también se ve afectada, aunque de forma más indirecta

Pongámoslo en un ejemplo concreto. Si el ITH máximo sube de 70 a 78 (una situación bastante común entre noviembre y abril), estamos hablando de **8 puntos adicionales**. Eso se traduce, en promedio, en:

- Una caída de **casi 14% en la tasa de concepción** ($1.74 \times 8 = 13.92\%$)
- Y alrededor de **7% menos en la tasa de preñez** ($0.84 \times 6 = 6.72\%$)

¿Qué significa eso en la práctica? Que de cada 10 vacas que antes quedaban preñadas, ahora solo 8 —o menos— logran hacerlo. Y eso **alarga los días abiertos y reduce la eficiencia del hato**.

¿A todas las vacas les afecta igual? No necesariamente

El impacto del estrés calórico **no es el mismo para todas**. Depende de factores como la edad, el estado reproductivo y, especialmente, **la condición corporal**.

Los estudios revelaron que **las vacas con una buena condición corporal (entre 3.25 y 3.75)** tienen mejores resultados reproductivos, incluso en épocas de calor. Son animales que llegan más preparadas a la temporada crítica. Tienen reservas energéticas sin estar en sobrepeso, y eso les da cierta ventaja.

En cambio, las vacas con **condición corporal baja** (por debajo de 3.0) enfrentan mayores dificultades para concebir. Están más sensibles al calor y menos capaces de recuperarse del parto o sostener una gestación. El estrés térmico, en ellas, **se siente más fuerte y más rápido**.

También se ha observado que las **primíparas** —esas vacas jóvenes que paren por primera vez— son especialmente vulnerables. Están creciendo, enfrentando el inicio de su vida productiva, y el calor añade una carga fisiológica que puede desbordarlas.

El estrés calórico **afecta todos los engranajes del sistema reproductivo**: desde la detección del celo hasta la tasa de preñez confirmada. Y lo más complicado es que los efectos no siempre son inmediatos. A veces se reflejan semanas o meses después, cuando los servicios se acumulan sin éxito, los calendarios de parto se desordenan, y los números ya no cierran.

Por lo tanto, el calor no solo baja la leche. También **pone en jaque la fertilidad del hato**, afectando el flujo de partos, la reposición de vacas, y por supuesto, la rentabilidad del establo. Lo peor es que a veces no lo notamos hasta que ya es tarde: cuando las vacas no paran, cuando se acumulan los días abiertos, o cuando el calendario de partos empieza a desordenarse.

6. ¿Qué puede hacer el ganadero?

Cuando hablamos de estrés calórico, es fácil sentirse abrumado. El clima no se puede controlar, y menos en el campo. Pero **eso no significa que estemos de brazos cruzados**. De hecho, hay mucho que el ganadero puede hacer —y que ya algunos están haciendo— para **proteger a sus vacas del calor y mantener a flote la productividad del establo**.

La clave está en **prevenir antes que lamentar**. Y para eso, hay tres grandes frentes que vale la pena tener siempre en mente.

1. Manejo ambiental: que el entorno ayude, no que complique

Uno de los pilares es el **manejo del microclima** dentro del establo o corral. A veces, **una buena sombra puede rendir más que un saco de concentrado**, especialmente en verano.

- **Sombras naturales** (como árboles grandes) o **artificiales** (mallas sombra, techos altos, cobertizos ventilados) son fundamentales. No se trata de cubrir todo, sino de darles a las vacas la posibilidad de elegir.
- La **ventilación cruzada**, especialmente en ambientes cerrados, ayuda a mover el aire caliente y reducir la sensación térmica.
- Y si el calor se pone bravo, los **sistemas de aspersión o rociadores** pueden marcar la diferencia. Basta con ver la reacción de una vaca cuando siente un poco de agua fresca sobre el lomo: se calma, respira más lento, vuelve a rumiar.

Ejemplo real: En algunos establos, el uso combinado de sombra y rociadores durante las horas más críticas redujo el estrés calórico visible en el comportamiento... y en la producción también.

2. Nutrición y horarios: comer a la sombra, beber a gusto

La alimentación también debe adaptarse al calor. En los días más calurosos, muchas vacas **disminuyen el consumo de materia seca**, lo cual es un problema porque comen menos... pero siguen produciendo (o intentando).

Por eso, es recomendable:

- **Ofrecer los alimentos en las horas más frescas** del día: muy temprano por la mañana y al atardecer.
- Asegurarse de que el agua esté limpia, fresca y siempre disponible. Una vaca puede tomar entre 80 y 120 litros al día, y en días de calor... incluso más.
- Revisar la dieta con un técnico para **aumentar la densidad energética** sin generar más calor interno (evitando ingredientes que fermenten mucho, por ejemplo).

Porque sí, **comer también genera calor**. Y en verano, cada detalle cuenta.

3. Monitorear el ITH: tomar decisiones con datos, no con corazonadas

Otra herramienta poderosa es el **monitoreo diario del ITH**. No hace falta un laboratorio ni grandes equipos. Con un simple termohigrómetro y una calculadora —o mejor aún, una app o planilla Excel—, se puede **calcular el ITH cada día y anticipar las medidas de manejo**.

Cuando el ITH se acerca o supera los umbrales críticos, se pueden tomar decisiones rápidas:

- Activar los aspersores.
- Cambiar el horario de alimentación.
- Evitar el manejo en horas de mayor calor.

Y no es exageración: en muchos casos, **una decisión tomada a tiempo puede evitar una caída en la leche o una inseminación desperdiciada**.

El calor no lo podemos evitar, pero sí podemos ayudar a nuestras vacas a enfrentarlo mejor.

Se trata de entender cómo funciona el estrés térmico, observar con atención, y actuar con criterio. Porque cada sombra colocada, cada litro de agua fresca, cada inseminación bien programada... es un paso más hacia un hato más sano, más eficiente y más resiliente.

7. Conclusiones y recomendaciones

Cuando pensamos en calor, solemos imaginar los meses más intensos del verano. Pero en la ganadería lechera de Lima, **el estrés calórico no se limita a enero o febrero**. La verdad es que **va mucho más allá**, extendiéndose por varios meses al año, y afectando silenciosamente a nuestras vacas.

Lo preocupante es que este enemigo no grita, no se ve a simple vista. Pero **se manifiesta en cada litro de leche que se pierde, en cada celo que no se detecta, en cada inseminación que no pega**. Es una amenaza silenciosa, sí. Pero también es **medible... y lo mejor de todo: es prevenible**.

Los estudios hechos en la costa central del Perú no dejan lugar a dudas. En zonas como Cañete, Végueta o Lurín, **los niveles de ITH superan los umbrales críticos para vacas, vaquillas y terneras durante semanas enteras**, especialmente entre noviembre y abril. Y eso no es una anécdota: es una constante.

Ahora bien, ¿qué hacemos con esa información? Porque saberlo es útil, pero **lo verdaderamente valioso es usarlo para actuar a tiempo**.

Por eso, una de las recomendaciones más claras que deja este trabajo es la **necesidad urgente de incorporar el monitoreo climático en la gestión diaria del establo**. No se trata de algo complicado ni costoso. Con un termómetro, un higrómetro y una simple planilla, cualquier ganadero puede calcular el ITH y tomar decisiones más acertadas: mover los horarios de alimentación, activar sistemas de aspersión, evitar inseminaciones en horas críticas, ajustar la dieta. Además, no se trata de aplicar fórmulas mágicas, sino de **ser más estratégicos con lo que ya tenemos**. A veces, una sombra bien ubicada, un bebedero adicional o simplemente cambiar la rutina del ordeño puede marcar la diferencia.

Y, sobre todo, no subestimemos el poder de observar. De mirar a nuestras vacas con atención, de notar cuándo respiran más rápido, cuándo se apartan del grupo, cuándo dejan de comer. Porque ellas no pueden hablar... pero siempre nos están diciendo algo.

El estrés calórico es real y constante en Lima.

Sus efectos son acumulativos, pero medibles.

Y lo más importante: con información y manejo, **sí se puede reducir su impacto**.

Fuente.

https://www.engormix.com/lecheria/bienestar-animal-ganado-lechero/como-anticiparse-estres-calorico_a55567/

Clic Fuente



MÁS ARTÍCULOS