

ENFRIAMIENTO EFICIENTE DE VACAS LECHERAS EN CONDICIONES DE CALOR. MEDIDAS ESPECIALES DE MANEJO DURANTE EL VERANO

Jennifer M. Chen, Grazyne Tresoldi y Cassandra B. Tucker. 2016. Albéitar PV. Center for Animal Welfare, Department of Animal Science, University of California-Davis (EE.UU.).

Imágenes cedidas por G. Tresoldi.

Traducido por María Villagrasa, Albéitar.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Instalaciones de los tambos](#)

INTRODUCCIÓN

El estrés por calor puede conllevar importantes pérdidas para el ganadero. Por ello es importante reconocer los signos iniciales de estrés y aplicar las medidas adecuadas para refrigerar a los animales.

El estrés por calor es costoso para los productores de leche y estos costes aparecen de muchas formas. Cuando las vacas tienen calor reducen su consumo de materia seca, lo que causa, en parte, la disminución de la producción láctea. En verano, la fertilidad también se reduce y la incidencia de lesiones de pezuñas aumenta. El estrés por calor puede estar vinculado a la cojera porque las vacas pasan más tiempo de pie en lugar de acostarse cuando hace calor.

Cuando el ganadero se da cuenta de que la producción láctea o la tasa de concepción es menor, las vacas ya tienen problemas para hacer frente al calor. Antes de que esto ocurra, se pueden buscar signos de que los animales necesitan ayuda para enfriarse. En esta investigación de la Universidad de California, se ha buscado la manera de mantener a las vacas cómodas cuando el tiempo es caluroso. Esto incluye cómo percibir los signos de estrés por calor, y cuándo y cómo intervenir para paliarlo.

RECONOCIMIENTO DEL ESTRÉS POR CALOR

Una tasa de respiración de más de 80 respiraciones por minuto o más de una de cada 20 vacas con jadeo puede indicar que es necesario intervenir para evitar problemas más graves. La tasa de respiración y el jadeo son fáciles de medir sin necesidad de una tecnología cara.

Las vacas que jadean respiran con la boca abierta, tienen la lengua fuera o babea. Se puede estimar el porcentaje del grupo de alta producción que está jadeando contando el número de vacas que muestran estos signos cada 30 minutos durante la parte más cálida del día. El registro de las tasas de respiración lleva más tiempo, pero solo es preciso comprobarlo cada 90 minutos para obtener medidas precisas para una submuestra de 15 vacas.

Observar el babeo puede ser particularmente útil, ya que es más común que otros signos de jadeo y se acompaña de tasas de respiración más altas. Al visitar algunas granjas de alta producción (43 kg/día), se ha observado que las vacas que babea tienen tasas de respiración de alrededor de 100 respiraciones por minuto de media, comparado con un 25 % menos cuando no están babeando.

Al observar otro grupo de alta producción (38 kg/día), se encontró que la media de la granja varió de un 5 a un 40 % del rebaño que jadeaba, y de 65 a 95 respiraciones por minuto. Este grupo estaba alojado en corrales al aire libre que son las instalaciones más frecuentes en California, además de los cubículos. También se vio que los niveles de producción y las estrategias de reducción del calor varían entre granjas, por lo que es importante tener en cuenta estos factores en la forma de responder de las vacas.



MANEJO DEL AMBIENTE PARA ENFRIAR A LAS VACAS

La reducción de calor puede conseguirse con sombra, ventiladores o aspersores. Los aspersores se pueden clasificar en atomizadores, que liberan gotas de agua muy finas para enfriar el aire, o en aspersores por goteo, que rocían gotas de agua más gruesas para mojar directamente a las vacas.

En un clima cálido y seco, los aspersores por goteo refrescan a las vacas de forma más eficiente que la sombra por sí sola. La pulverización intermitente de dichos aspersores aleja el calor de las vacas de varias maneras: al escurrirse el agua por el cuerpo, a través de la evaporación de la piel y pelo húmedos, y al enfriar el aire circundante.

Si bien los aspersores por goteo pueden proporcionar una reducción eficaz del calor, se sabe menos acerca de cuándo las vacas recurren a ellos. En esta investigación, se trata de entender cómo los aspersores por goteo afectan no sólo a las respuestas fisiológicas y de producción, sino también al comportamiento de las vacas.

PROPORCIONAR UNA AMPLIA SOMBRA

Se pueden buscar formas de gestionar mejor el ambiente prestando atención a cómo las vacas utilizan diferentes áreas de su establo. Por ejemplo, durante los momentos de estrés por pico de calor (por ejemplo, 12:00-18:00 diariamente), se puede registrar con precisión el número de vacas que está utilizando los comederos, los aspersores por goteo y estructuras de sombra, contándolas cada hora. En esta investigación, se hizo esto durante varios días para registrar una amplia gama de condiciones climáticas.

Uno de los aspectos más importantes del alojamiento es la sombra. Muchos estudios han demostrado que las vacas se mantienen alejadas del calor, y que la sombra es importante para ellos. Durante la parte más calurosa del día, se encontró que las vacas en California pasan hasta un 90 % de su tiempo a la sombra.

Algunas explotaciones proporcionan tanto sombra como aspersores por goteo en el comedero. Esta combinación de enfriamiento con sombra y agua ya se encuentra en muchos cubículos, y se puede aplicar en corrales al aire libre también. Las vacas pasan una hora y 40 minutos extra en el comedero durante la época más cálida del día, en comparación con las situaciones que proporcionan aspersores por goteo sin sombra. Dichos aspersores pueden proporcionar una mejor reducción del calor que la sombra por sí sola, pero cuando se obliga a las vacas a elegir entre los aspersores por goteo o la sombra cuando hace calor, a menudo eligen la sombra.



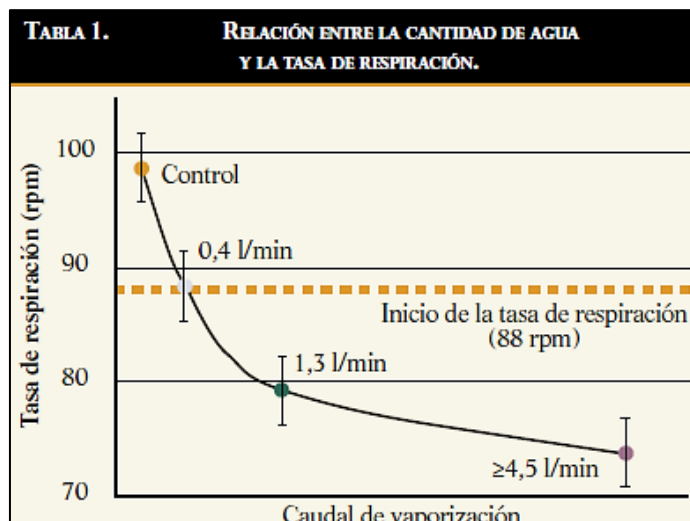
¿CUÁNTA AGUA SE NECESITA?

Aunque los aspersores por goteo pueden enfriar de forma efectiva a las vacas, utilizan agua potable, un recurso limitado. ¿Cuánta agua se necesita para enfriar a las vacas? Las recomendaciones generales indican que cada vez que se active la pulverización, la capa de pelo se debe humedecer hasta la piel, pero el exceso de agua no debe gotear de la capa. Además, se ha sugerido que se deben evitar las pequeñas gotas de agua, ya que estas pueden aferrarse a la capa de pelo y proporcionar una refrigeración limitada. Sin embargo, la investigación era deficiente para apoyar estas recomendaciones.

Los autores realizaron un estudio en el que compararon diferentes cantidades de agua y tamaños de gotas. Se controló la cantidad de agua mediante el uso de boquillas con diferentes caudales. Estos fueron 0,4, 1,3, y $\geq 4,5$ litros por minuto, y un control sin pulverización. Se probó cada boquilla en vacas estresadas por calor, de forma individual, alojadas sin sombra durante una hora. Durante esa hora, se aplicó el spray cuatro veces, durante tres minutos cada vez, por lo que los aspersores por goteo utilizaron un total de 4,8, 15,6, y ≥ 54 litros de agua. Los resultados mostraron que, a medida que la cantidad de agua aumentaba, también lo hacía la eficacia del enfriamiento. Dentro de esta gama de boquillas de aspersores por goteo, el tamaño de la gota no tenía importancia.

Se necesitaban al menos 1,3 litros por minuto para reducir la tasa de respiración y la temperatura corporal en comparación con los valores iniciales. La boquilla que utilizó 15,6 litros de agua durante la hora, fue la más eficiente. Aplicar menos agua no redujo ni la tasa de respiración ni la temperatura del cuerpo. Por otro lado, tasas de

flujo más elevadas utilizaban unas tres veces más cantidad de agua, lo que superaba cualquier beneficio adicional de refrigeración (tabla 1).



Adaptado de Chen et al., 2015. J. Dairy Sci. 98:6925.

También se investigó lo que sucedería en los cubículos cuando las vacas se podían mover libremente. ¿Cuánto utilizarían las vacas las diferentes cantidades de agua? Cuando los aspersores por goteo se cubrieron con sombra, ¿habría una menor diferencia de refrigeración entre los flujos? Se compararon los dos mayores caudales de vaporización (1,3 y 4,9 litros por minuto) y un control sin spray. Las boquillas se montaron encima de un comedero en los cubículos. En esta ocasión, rociaron cinco veces por hora, en un total de 19,5 frente a 73,5 litros/vaca/hora. Cuando las vacas tenían aspersores por goteo, su temperatura corporal era de forma consistente, menor que cuando solo tenían sombra, incluso cuando la temperatura del aire superaba los 37 °C. Además, el acceso a los aspersores por goteo mejoraba la producción diaria de leche en más de 3 kg en comparación con cuando solo había sombra.

En este estudio, la cantidad de agua no produjo ninguna diferencia. Los aspersores por goteo diferían en más de tres veces en el uso del agua, pero fueron igualmente efectivos para la reducción de calor. No se obtuvo un beneficio adicional al pulverizar más de 19,5 litros/vaca/hora.

EVALUACIÓN DE LAS DIFERENTES CANTIDADES DE AGUA

La tabla 2 muestra los resultados de evaluar diferentes cantidades de agua. Es importante utilizar agua suficiente para reducir la tasa de respiración y la temperatura corporal cuando las vacas están estresadas por calor. En estos estudios, cada vaca tenía una boquilla. Sin embargo, con más vacas que se juntan en el comedero, cada boquilla podría potencialmente, pulverizar sobre dos o tres a la vez. Esa situación significaría menor cantidad de agua para enfriar cada vaca.

TABLA 2. EVALUACIÓN DE DIFERENTES CANTIDADES DE AGUA.

Litros por minuto	Litros por hora	¿Se reduce la tasa de respiración?	¿Se reduce la temperatura corporal?	¿Se recomienda?*
0,4	4,8	No	No	No, inefectivo
1,3	15,6-19,5	Sí	Sí	Sí, efectivo
≥4,5	54-73,5	Sí	Sí	No, efectivo, pero utiliza demasiada agua

*Recomendaciones basadas en los resultados de los estudios bajo las condiciones de los autores.

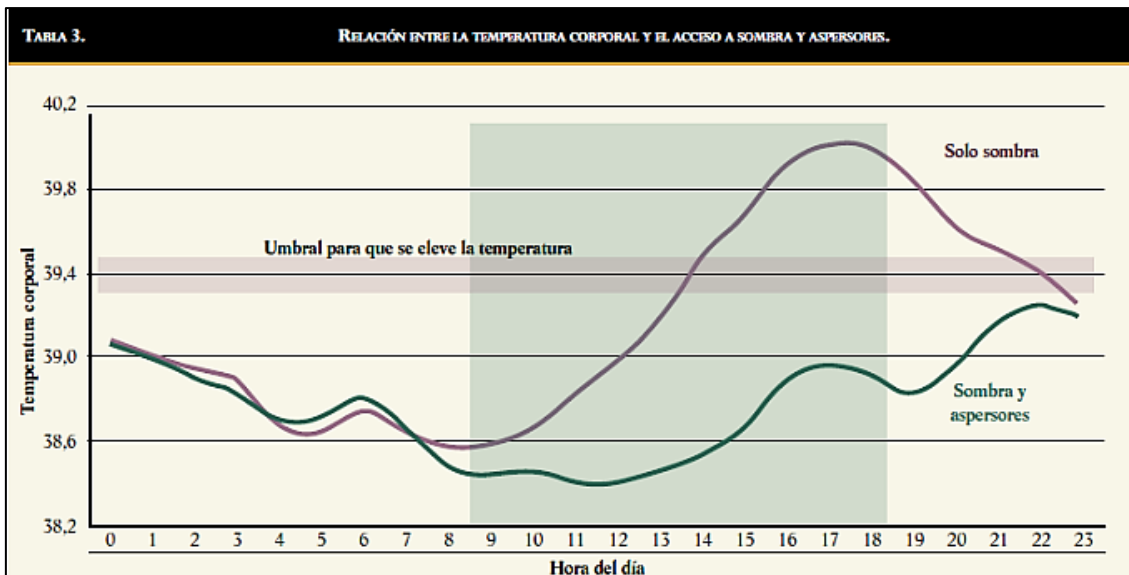
INTERVENIR A TIEMPO

Es importante usar el agua con prudencia. Como ya se ha visto en los experimentos, a veces esto significa pulverizar menos agua. Sin embargo, en otros casos, un uso inteligente del agua puede también significar ofrecer a las vacas un mayor acceso a los aspersores por goteo.

El índice de temperatura-humedad (ITH) se utiliza comúnmente para estimar el potencial de estrés térmico del ambiente. Otros investigadores han sugerido un umbral de estrés térmico de 72, cuando la producción de leche disminuye. Sin embargo, en el momento en el que la producción de leche cae, el estrés térmico ya ha causado problemas. Es importante intervenir a tiempo, y se han visto los beneficios de refrescar a las vacas cuando el ITH es solo de 69.

En otro estudio, se dejó que las vacas de alta producción eligieran qué comedero usar en sus cubículos. Un comedero tenía sombra y el otro los aspersores por goteo y sombra. Las vacas prefirieron el comedero con aspersores y sombra. Con el acceso a ambos tipos de refrigeración, sus tasas de respiración fueron solo de 50 rpm de media, a pesar de que todos los días las altas temperaturas oscilaron entre 29-42 °C.

También se registró cuando las vacas tenían acceso a un solo comedero. Cuando el comedero tenía sombra y aspersores, las vacas pasaban cerca de 8 horas al día en ese sitio. Empezaban a utilizar los aspersores entre las 9 y las 10 a.m. cuando la temperatura media del aire era de 23 °C. Al usar los aspersores por la mañana, las vacas eran capaces de mantener su temperatura corporal dentro del rango normal durante el resto del día. De la observación del comportamiento de la vaca se desprende que puede ser una buena idea activar los aspersores por la mañana, incluso antes de que haga más calor (tabla 3).



Adaptado de Chen et al., 2015. J. Dairy Sci. 98:6925.

CONCLUSIÓN

Uno de los principales objetivos de esta investigación es mejorar la eficiencia de la refrigeración. Esto significa maximizar los beneficios en comparación con los costes. Se pueden reducir los costes si no se pulveriza más agua de la necesaria. También se pueden aumentar los beneficios mediante la intervención temprana antes de que los problemas se vuelvan graves.

Actualmente se estudia cómo equilibrar estas consideraciones. De esta manera, se podrá mejorar el confort de las vacas y la producción en tiempo caluroso y reducir al mínimo el desperdicio de agua.

Volver a: [Instalaciones de los tambos](#)