

Uso de sistemas de monitorización SenseHub® para evaluar y monitorizar el estrés por calor y optimizar las medidas de enfriamiento

Fernández A.¹; Nuñez J.¹; Elvira L.¹; Estellés F.²; Villagrà A.³; Tejero C.¹

¹MSD Animal Health; ²Instituto de Ciencia y Tecnología Animal, Universitat Politècnica de València; ³Centro de Tecnología Animal, Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, CITA-IVA.

Conclusiones

El sistema de monitorización SenseHub® demostró ser una herramienta de gran utilidad a la hora de evaluar las diferencias del impacto del estrés por calor en las vacas de distintos corrales y estados fisiológicos; así como a la hora de valorar el impacto de distintas estrategias de enfriamiento permitiendo la toma de decisiones a tiempo real, en base a la respuesta de los propios animales.

Introducción

El estrés por calor penaliza la producción, reproducción y sistema inmune de las vacas en lactación. Distintos estudios han evidenciado cómo también afecta a la vaca seca: penalizando la futura producción, la calidad del calostro, el peso al nacimiento del ternero, su supervivencia y producción (Dahl y col., 2020; Dahl, 2018; Tao y Dahl, 2013). **Uno de los indicadores más frecuentemente utilizados a la hora de estimar el riesgo de estrés por calor es el índice de temperatura-humedad (THI). Sin embargo, este índice nos informa del estrés potencial en base a las condiciones ambientales, pero no del impacto real que está sufriendo el animal.** Dado que hay otros factores involucrados: como la radiación solar directa, el uso de sistemas de enfriamiento, la genética o diferencias entre animales en distinta fase productiva, es preferible utilizar indicadores de estrés basados en el propio animal como la temperatura rectal o vaginal, la frecuencia respiratoria o el jadeo (Bar y col., 2018; Dahl, 2018).

El jadeo, tiene la ventaja de poder ser registrado mediante el sistema de monitorización SenseHub®, que fue validado por Bar y col. (2018), proporcionándonos información automática y en tiempo real a nivel de grupo, además de información de ingesta y rumia. Este indicador ya ha sido utilizado con éxito para analizar el efecto del estrés por calor sobre el comportamiento de los animales (Ramón et al., 2021). Esta información permite mejorar la toma de decisiones que permitan optimizar las estrategias de enfriamiento de los distintos animales (lactación y secas) y minimizar el impacto del estrés por calor.

Objetivos

El objetivo principal de este trabajo es realizar una evaluación de la utilidad práctica de la herramienta de monitorización SenseHub® para el estrés térmico, para ello se plantean dos objetivos específicos: 1) evaluar el impacto del estrés por calor en los animales de distintas fases productivas (lactación, vaca seca y preparto) y 2) evaluar la eficacia de distintas estrategias de refrigeración.

Materiales y métodos

El estudio se llevó a cabo en una explotación comercial de Valencia con 1800 vacas en ordeño donde se monitorizaron 77 animales mediante el collar de monitorización SenseHub® en 3 periodos del ciclo de producción: 30 Cola de lactación (<73d al secado), 30 secas y 17 posparto.

Entre junio y septiembre de 2022, se recopiló información sobre el número de minutos de ingesta, rumia y jadeo de cada grupo con una resolución horaria. Se midió también el índice de temperatura y humedad (THI) durante el experimento en la explotación.

En los animales de cola de lactación se evaluaron 2 estrategias de mitigación del calor mediante duchas en sala de espera y/o sala de refrigeración: 2h/día en 3 eventos de ducha vs 4h/día en 6 eventos. También las vacas secas y posparto recibieron enfriamiento (4 h/día en 6 eventos de ducha).



Resultados

Durante los meses de junio a septiembre en la granja alcanzaron valores medios mensuales de THI muy superiores al umbral de 72 publicado como límite (78, 80, 82 y 78, respectivamente).

Los resultados de monitorización pusieron de manifiesto el mayor impacto del estrés por calor en los animales en lactación (264 minutos jadeo/día), seguido de posparto (173 y 151 minutos de jadeo/ día, respectivamente) y mucho menor en las vacas secas (54 minutos/día). Se observó también una relación inversa entre el porcentaje de animales jadeando y la actividad de ingesta y rumia.

El seguimiento a lo largo de las 24h del día puso de manifiesto que:

1) Hay una gran diferencia del impacto entre día/noche (22:00-07:00) sobre el jadeo, con un pico máximo de animales jadeando del 16,03% a las 6am en el periodo nocturno vs un 53,9% a las 14h en el periodo diurno en el caso de cola de lactación.

2) Existe un claro efecto beneficioso del enfriamiento sobre el estrés por calor. Sin embargo, su impacto fue muy superior en el periodo diurno. Así en el lote de 4h de enfriamiento de cola de lactación de la figura 2, por ejemplo, el porcentaje medio de animales jadeando varió según se tratase o no del periodo bajo la influencia del enfriamiento (8,4 vs 10,2% en las horas nocturnas, respectivamente) como en las diurnas (16,5 vs 22,7%, respectivamente). En ambos periodos el efecto del enfriamiento fue relativamente corto durando alrededor de 1,5 horas.

3) Al comparar las dos estrategias de enfriamiento 2 vs 4h en las vacas en lotes de cola de lactación, se observaron diferencias significativas en los tiempos de ingesta y rumia (1,51 0,39 y 1,04 0,58 Min/ hora más en el lote de 2h de enfriamiento para cada uno de ellos, respectivamente). Lo que además se asoció a una producción media 3,3L/día superior en este grupo. En general, a pesar del efecto positivo de la refrigeración, el impacto del estrés por calor fue aún muy alto en las vacas.

El elevado valor del THI durante el experimento penalizó de forma severa el bienestar de los animales, por lo que en estas condiciones el enfriamiento con duchas no parece una estrategia suficientemente potente para mitigar el estrés por calor.

Agradecimientos: A la granja y a sus veterinarios por participar activamente en el estudio.

REFERENCIAS

Dahl GE (2018) Impact and Mitigation of Heat Stress for Mastitis Control. Vet Clin Food Anim 34 (2018) 473–478.
Tao S y Dahl GE (2013) Invited review: Heat stress effects during late gestation on dry cows and their calves. J Dairy Sci. 96: 4079–4093.
Dahl GE, Tao S and Laporta J (2020) Heat Stress Impacts Immune Status in Cows Across the Life Cycle. Front. Vet. Sci. 7:116.
Ramón-Moragues, A., Carulla, P., Mínguez, C., Villagrà, A. y Estellés, F. (2021). Dairy cows activity under heat stress: A case study in Spain. Animals 11:8.

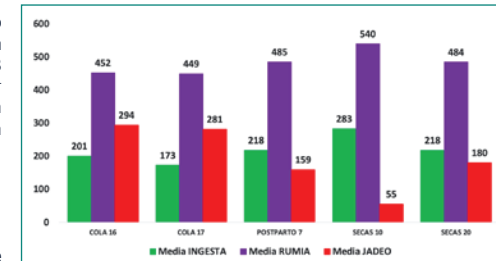


Figura 1: Minutos diarios dedicados por los animales de los distintos comportamientos (ingesta, rumia y jadeo) muestran las diferencias de impacto en los animales de una misma granja según el grupo y manejo.

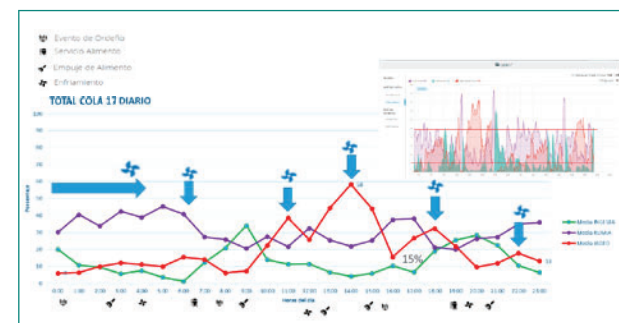


Figura 2: Ejemplo del corral en cola de lactación con 4h de enfriamiento donde podemos ver cómo varían los distintos comportamientos (ingesta, rumia y jadeo) a lo largo de las 24h del día, y el impacto de las medidas de enfriamiento.

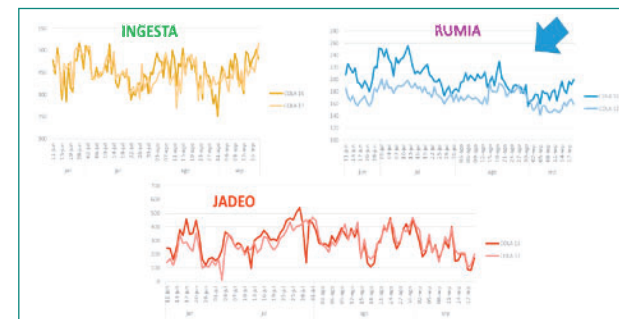


Figura 3: Análisis comparativo de los tiempos medios (min/día) dedicados por las vacas de ambos grupos de cola de lactación a los distintos comportamientos (ingesta, rumia y jadeo) a lo largo del verano al aplicar distinta estrategia de enfriamiento (4 vs 6 horas de enfriamiento).