



Patios de enfriamiento de La Cántabra (norte de México)

El establo La Cántabra en el norte de México: una mirada a seis años desde la implementación de un sistema de enfriamiento intensivo

En este artículo presento, a cinco años del inicio del proyecto, los resultados obtenidos en base a los datos recogidos en La Cántabra, uno de los establos donde se han aplicado de forma óptima los principios de enfriamiento que describo a continuación.

Israel Flamenbaum Ph. D.

Cow Cooling Solutions, Ltd. Israel
Cowcooling Flamenbaum & Seddon Ltd. Brasil
israflam@inter.net.il
www.cool-cows.com

En un artículo anterior que publiqué sobre el proyecto de enfriamiento que acompañé en el norte de México, traje datos del primer y del segundo año de su implementación. Los datos se presentaron de manera limitada para una serie de granjas lecheras pertenecientes a la cooperativa lechera Alpura que se encuentran ubicadas en las regiones cálidas del norte de México. Estas áreas se caracterizan por largos meses de verano, con condiciones extremas de carga de calor para las vacas lecheras. Se trata principalmente de grandes establos de alto rendimiento, en una zona de naturaleza desértica,

con aproximadamente el 60 % de todas las horas del año con condiciones de estrés calórico.

El proyecto de enfriamiento con Alpura se inició en el verano de 2014, que fue el primero de nuestra actividad y se definió como un “verano de estudio”, en el que examinamos la mejor forma de operar el enfriamiento en los establos de la zona. Hicimos esto en un grupo de muestra de establos que “se ofrecieron como voluntarios” para ser los primeros en implementar sus sistemas. Ya en las etapas iniciales de formulación de la “estrategia de enfriamiento” para los establos de la zona, discutimos las características especiales de estos, que incluyen ser particularmente grandes (entre 1.000 y 3.500 vacas) y horas de ordeño prolongadas (en todos los establos las vacas se ordeñan 3 veces al día, unas 21 horas al día).

El ordeño en las salas de ordeño de estos establos es muy rápido y, por lo tanto, el tiempo de permanencia de las vacas en el patio de espera antes del ordeño es muy corto y no permite el enfriamiento durante el tiempo requerido. La solución a la que llegamos fue construir “patios especiales de enfriamiento”, ubicados cerca del patio de espera y la sala de ordeño, que servían como sitios donde el tiempo de enfriamiento para las vacas se podía extender en cada ordeño (antes y después), así como traer las vacas para enfriarlas entre los ordeños.

En el verano de 2015 comenzamos el enfriamiento en un formato que combina este en el patio de espera y en los patios especiales de enfriamiento en cinco establos de los miembros de la cooperativa. Usando este tipo de patios, las vacas podrían recibir un “tratamiento de



► LA MEJORA EN LA TASA DE CONCEPCIÓN EN LOS CINCO AÑOS DESDE EL INICIO DEL PROYECTO CONTRIBUYÓ A LA REDUCCIÓN DEL NÚMERO MEDIO DE DÍAS EN LECHE EN LOS MESES DE VERANO

enfriamiento” de una hora alrededor de cada ordeño, así como una hora de enfriamiento, cada vez, aproximadamente cuatro horas desde el final de cada ordeño. En total, las vacas recibieron 6 horas acumuladas de enfriamiento, combinando ciclos de mojado y ventilación forzada durante el día, una vez cada 4 horas, día y noche.

En el presente artículo, he optado por presentar, a 5 años del inicio del proyecto, datos de La Cántabra, uno de los establos donde se han aplicado de forma óptima los principios de enfriamiento descritos anteriormente y que persistió en la recogida de datos hasta la fecha.

EL ESTABLO LA CÁNTABRA

En la foto superior y la que abre este artículo se muestran los patios de enfriamiento que se construyeron en el establo y han estado en funcionamiento desde el verano de 2015. Se trata de cuatro “túneles de enfriamiento” adyacentes entre sí y que cuentan con ventiladores de unos 2 metros de diámetro y un sistema de humectación, que se



Los patios de enfriamiento de La Cántabra están en funcionamiento desde 2015

accionan alternativamente. En dos de estos túneles las vacas permanecían antes y después de cada ordeño, lo que permitía enfriarlas (junto con lo que se daba en el patio de espera), durante una hora a la vez. Los otros dos túneles se utilizaron para enfriar a las vacas durante una hora a la vez y se llevaban a ellos entre ordeños. Las vacas en este establo se enfriaron durante un total de 6 horas al día y, con el fin de transportarlas a los patios de enfriamiento, se contrataron 6 trabajadores adicionales que lo hicieron en tres turnos, las 24 horas del día, durante todo el verano. ►►

Fotografía

tus animales
con



Alberto Medina • (+34) 669 359 279 • am2020@outlook.es

Figura 1. Tasa de concepción media de todas las inseminaciones dadas en los distintos meses de los años 2011-2014 (antes del inicio del proyecto de enfriamiento) y en los años 2015-2020, en los que se activó)

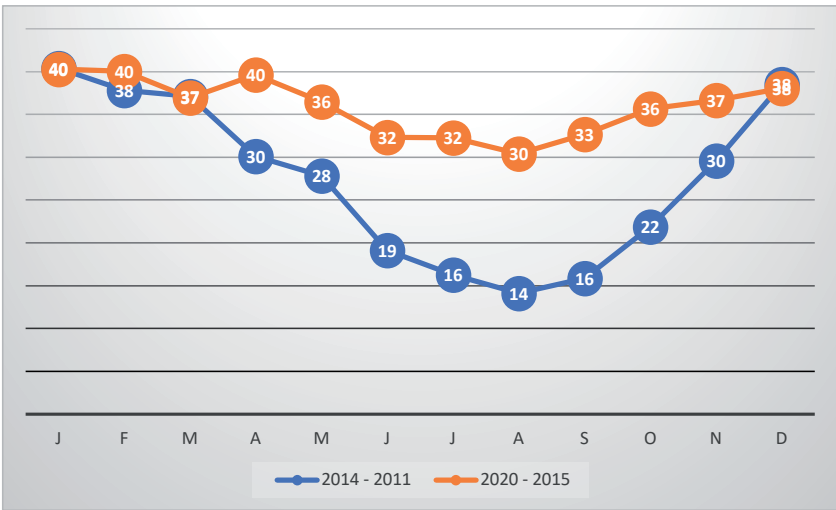


Tabla 1. Diferencia en la producción y la relación entre el verano y el invierno de 2014, antes de implementar el enfriamiento, y en 2020, 5 años después de su implementación

	Diferencia entre el invierno y verano (lit. vaca/día)	Relación verano:invierno
2014 (antes de enfriar)	4,0	0,86
2020 (5 años de enfriamiento)	0,7	0,97

LOS RESULTADOS DESPUÉS DE CINCO AÑOS DESDE EL INICIO DEL PROYECTO

Para examinar el alcance del efecto del enfriamiento de las vacas en su rendimiento en el verano, calculé la tasa de concepción promedio de todas las inseminaciones y la producción diaria promedio de las vacas en los diferentes meses del año, para los cuatro anteriores al proyecto (2011-2014), y comparándolos con los seis años desde el proyecto (2015-2020). Los resultados se muestran en la figura 1, para la tasa de concepción; en la figura 3, para la producción de leche, y en la figura 2, en la cual se refleja el promedio de días en leche del rebaño en los diferentes meses de 2014 (el año anterior al inicio del proyecto) y finales de 2020.

En lo presentado en la figura 1 se puede ver una mejora significativa en la tasa de concepción en los meses de verano después de la implementación del enfriamiento intensivo. En los años previos al inicio del proyecto, la tasa de concepción comenzó a disminuir ya en abril y volvió a su nivel normal solo en diciembre. La tasa de concepción durante este período disminuyó del 40 % en las inseminaciones de invierno a aproximadamente el 15 % en las de verano. Por el contra-

rio, durante el período en que se implementó el enfriamiento intensivo, se mantuvo una tasa de concepción del 30 % o más, durante todos los meses de verano.

Como se puede observar en la figura 2, la mejora en la tasa de concepción en los cinco años desde el inicio del proyecto contribuyó a la reducción del número medio de “días en leche” en los meses de verano, factor significativo en la mejora de la media anual de rendimiento por vaca, como se mostrará a continuación.

De lo reflejado en la figura 2, se puede apreciar una reducción significativa en el número de “días en leche”, luego de cinco años de activación intensiva del enfriamiento en el verano, resultado de la mejora de la fertilidad estival, al terminarse los 5 años del proyecto. Como era de esperar, el reducir el número de “días en leche” significa que las vacas están más cerca del parto, lo que afecta de forma positiva la producción de las vacas, como de hecho se puede ver en la figura 3.

En esta figura se ve una reducción significativa en el grado de disminución de verano en la producción promedio de leche por vaca, entre el período anterior a la implemen-

► LA INVERSIÓN EN ENFRIAMIENTO DE LAS VACAS SE PUEDE PAGAR AL FINAL DEL PRIMER AÑO DE FUNCIONAMIENTO Y DESDE ENTONCES LOS INGRESOS ANUALES DEL ESTABLO SE PODRÁN INCREMENTAR EN MEDIO MILLÓN DE DÓLARES

tación del enfriamiento intensivo en el establo y el período en el que se operó.

La diferencia en la producción entre el invierno y verano y la relación entre la producción entre el verano e invierno (l/día), en 2014, antes de implementar el enfriamiento y 2020, cinco años después de la implementación, están recogidos en la tabla 1.

De lo presentado en esa tabla, se ve claramente la reducción en la disminución de la producción diaria de la leche, entre el invierno y el verano, debido a la implementación de enfriamiento intensivo en La Cantabria. Este establo contaba con unas 2.000 vacas al inicio del proyecto y la producción media anual de vaca en el establo en 2014 fue de 10.600 litros. El rendimiento por animal alcanzó los 12.100 a fines de 2020, una adición de 1.500 litros al rendimiento anual por vaca, un aumento promedio de 250 litros por vaca cada año y un 10-15 % en la producción anual por vaca, después de la operación del enfriamiento intensivo.

En mi opinión, por primera vez en la historia del establo La Cantabria, es posible enfriar las vacas de la mejor manera, lo que cumple con los requisitos e incluye los siguientes puntos: ►

Lely Astronaut A5
100 mediciones
al día
por 0,01 €

calor/celo
temperatura
Horizon
concentrados
ingestión
collar
confort
vaca
recuento celular
libertad
Margen
rapidez
desinfección
calidad
TB TP
detección
rumia
leche
limpieza
ordeño
rapidez
fiabilidad
eficiencia
colorimetría
clic
producción
personalizada
cepillo
peso
pulsación
rendimientos
conductividad

***Elija precisión
a un costo menor***

Para su proyecto de robotización,
contáctenos al +34 (0) 667949398



Figura 2. Promedio de días en leche en los distintos meses de los años 2011-2014 (antes del inicio del proyecto de enfriamiento) y en 2020 al cumplir 5 años de su implementación

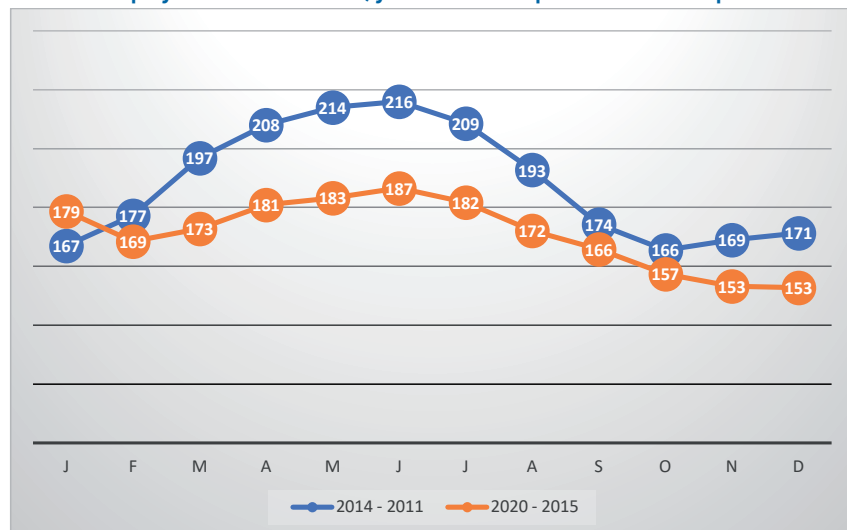
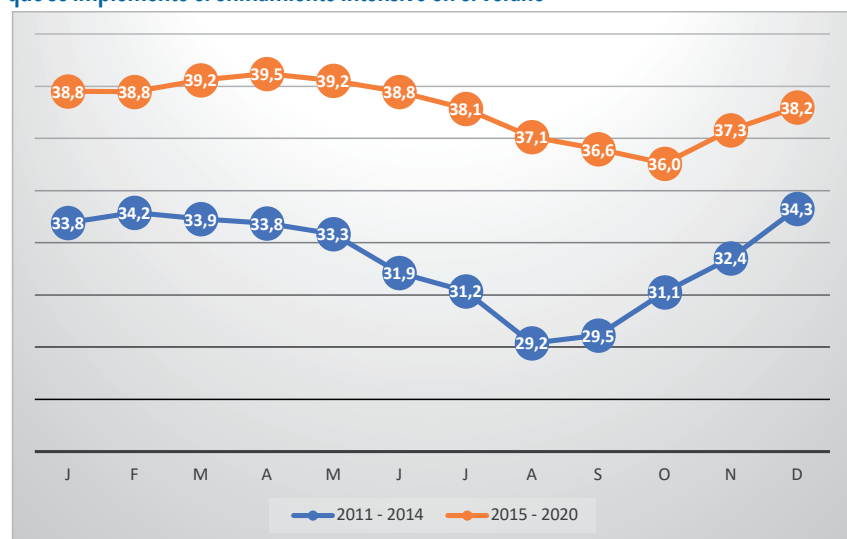


Figura 3. La producción promedio diaria por vaca (litros), en los distintos meses, en los años 2011-2014 (antes del inicio del proyecto de enfriamiento) y en los años 2015-2020, en los que se implementó el enfriamiento intensivo en el verano



¿Cuáles fueron los factores que contribuyeron a lograr los resultados?

- Mantenimiento en forma intensa de la ventilación forzada y la calidad de humectación de acuerdo con lo recomendado.
- Suficiente espacio por vaca en los patios de enfriamiento y en el patio de espera, lo que evitó el hacinamiento.
- Suficiente “duración del enfriamiento” para las vacas durante el día, dado un gran número de veces al día (una vez cada 4 horas), incluso por la noche.
- Distribución de comida fresca, en forma libre, las 24 horas del día.

EL ASPECTO ECONÓMICO

La implementación del enfriamiento implica una alta inversión finan-

ciera para la instalación y la operación del sistema de enfriamiento. A base de datos actuales en México creemos que la inversión hoy día para la construcción, instalación de equipos de enfriamiento en túneles de enfriamiento, similares a los que existentes en La Cántabra puede llegar a unos \$ 400.000 (aproximadamente \$ 200 por vaca). Se espera que el coste de operar el sistema de enfriamiento durante el verano sea de \$ 45 por vaca, esto para gastos de luz eléctrica, mano de obra adicional y mantenimiento del equipo.

Utilizando un *software* informático especial que desarrollé junto con un economista, examiné el efecto económico de la inversión para enfriar las

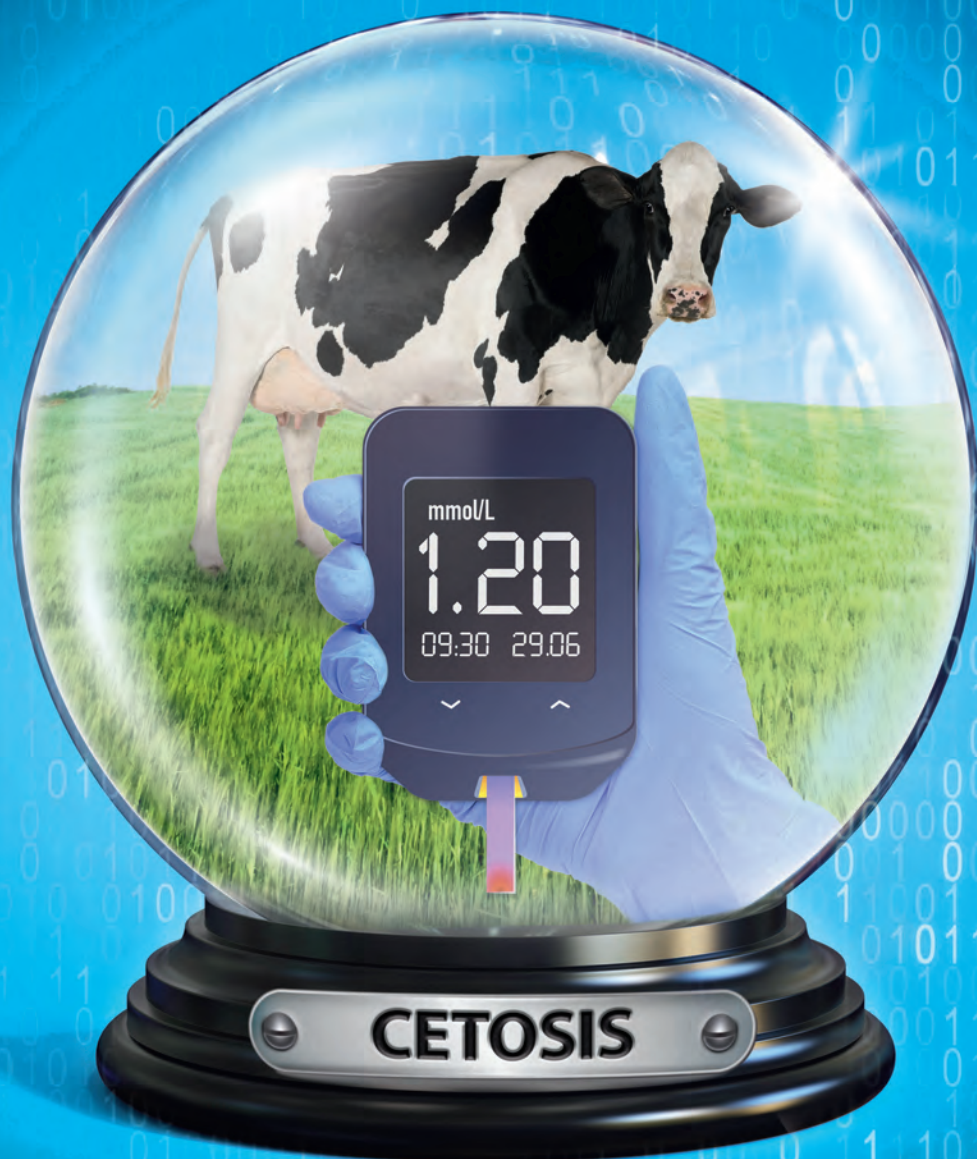
vacas. Para el cálculo tomé los resultados reales obtenidos en La Cántabra (un aumento esperado de 10 % en la producción anual de cada vaca, asumiendo también una mejora del 5 % en la eficiencia nutricional durante los meses de verano). El estudio no tuvo en cuenta las mejoras económicas esperadas al mejorar la salud y la fertilidad de las vacas en el verano.

Con base en los resultados profesionales obtenidos, encontramos un incremento del ingreso anual por vaca de US \$ 235 y \$ 470.000 en los ingresos anuales para un estable con 2.000 vacas.

Nuestro estudio nos muestra que la inversión en enfriamiento de las vacas se puede pagar al final del primer año de funcionamiento y desde entonces los ingresos anuales del estable se podrán incrementar en medio millón de dólares cada año, siendo una de las mejores inversiones que puede hacer un ganadero si vive en un clima cálido. ■

KetoRisk
INNOVACIÓN

¿Qué **harías** si pudieras saberlo
antes de que suceda?



KetoRisk es LA PRIMERA herramienta basada en inteligencia artificial que permite identificar vacas en riesgo de cetosis.

Elanco ayuda a cada vaca lechera a alcanzar su máximo potencial.

Elanco

Pregunta a tu veterinario o contacta en Elanco con suarez_alfredo@elanco.com (647 303 926)

The Vital 90 Days™, Elanco y la barra diagonal son marcas registradas de Elanco o sus filiales.

© 2021 Elanco Animal Health, Inc. o sus afiliadas. PM-ES-21-0181