

Cómo mantener el confort de los animales en situación de estrés térmico

Jorge Muñoz¹ y Santiago Carbajosa²

¹Departamento de porcino. Nutega

²Director técnico. Nutega

La selección genética actual se ha enfocado en los últimos años en mejorar los datos de productividad en cerdas, así como los de crecimiento en la fase de engorde. Sin embargo, esto ha traído consigo una pérdida de la rusticidad de los animales, dificultando la adaptación de estos a las condiciones del medio.

Uno de los momentos donde más influye esta falta de adaptación sobre los rendimientos productivos es en los meses de verano, cuando los animales se ven afectados por el conocido como estrés térmico. Esta situación de estrés se caracteriza por afectar a los animales durante un periodo de tiempo muy prolongado (incluso meses), provocando graves pérdidas económicas a los productores. Solo en Estados Unidos, estas pérdidas se calculan en 900 millones de dólares al año.

Para medir este estrés térmico se usa normalmente el THI (*Temperature Humidity Index*), que relaciona los valores de temperatura y humedad relativa. Se considera un THI moderado para los animales (con afectación de la producción), por encima de 70 (*figura 1*).

A continuación, se muestra un ejemplo del número de días medios mensuales con THI superior a 71 en tres ciudades españolas distintas entre 2014 y 2020 (*figura 2*).

MECANISMOS DE DEFENSA DEL CERDO FRENTE AL ESTRÉS TÉRMICO

Desde un punto de vista fisiológico el cerdo presenta una serie de dificultades a la hora de intentar reducir el calor corporal. Por un lado, no es capaz de sudar, lo que le impide reducir la temperatura de esta manera. Por otro, la gran cantidad de grasa subcutánea que tiene no le permite un intercambio eficiente de calor

con el medio ambiente. Por ello, el animal pone en marcha una serie de mecanismos y comportamientos para intentar disminuir ese exceso de calor corporal:

- Incremento de la frecuencia respiratoria. De esta manera se incrementan los procesos de termólisis. Puede producir alcalosis respiratoria.
- Reducción en el consumo de pienso e incremento del consumo de agua, reduciéndose así los procesos de termogénesis.
- Reducción de los movimientos y la actividad para reducir también así la termogénesis.
- Movilización de la circulación sanguínea hacia los órganos periféricos.

Los tres primeros mecanismos son observables a simple vista y son los primeros

signos que alertan de un exceso de calor en las naves. Sin embargo, la movilización de la circulación sanguínea hacia los órganos periféricos (dermis e hipodermis) no se puede observar y tiene una importancia fundamental en el correcto funcionamiento del aparato digestivo de los animales, ya que es el aparato digestivo el órgano que más sangre desplaza hacia la piel (*figura 3*). Por lo tanto, el crecimiento de los animales bajo esta situación de estrés se verá afectado por tres motivos fundamentalmente:

- Reducción del consumo de pienso.
- Menor aprovechamiento de los nutrientes por una reducción de la función digestiva.
- Procesos de inflamación/oxidación a nivel intestinal.

Figura 1. Temperatura ambiente, humedad relativa y estrés térmico.

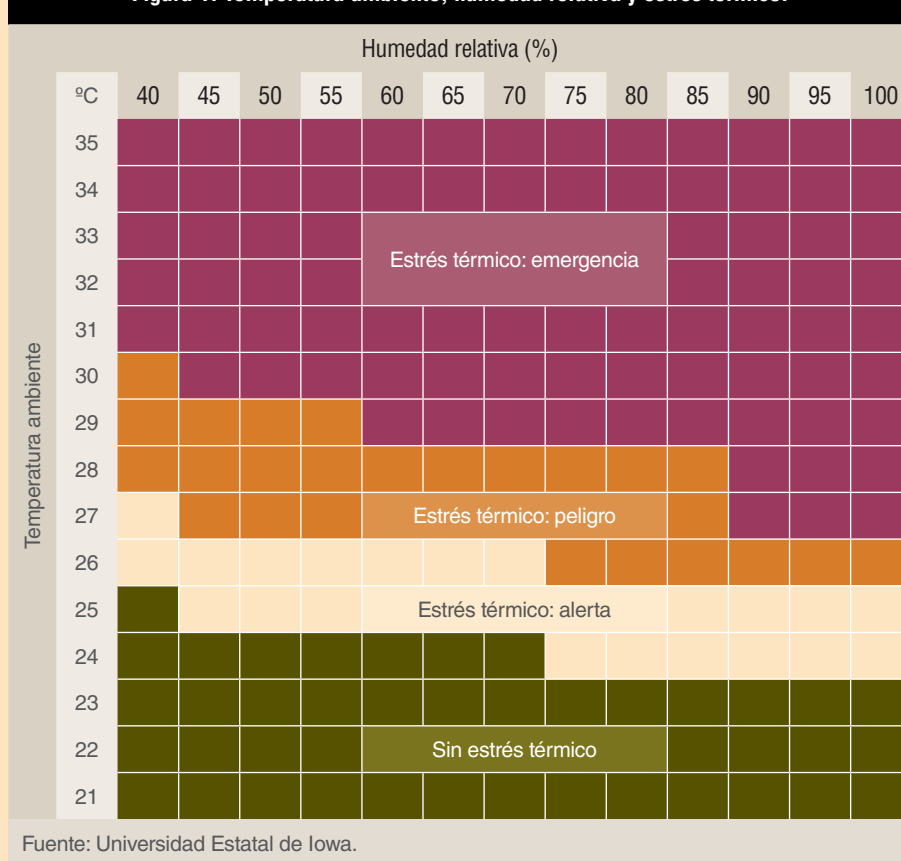
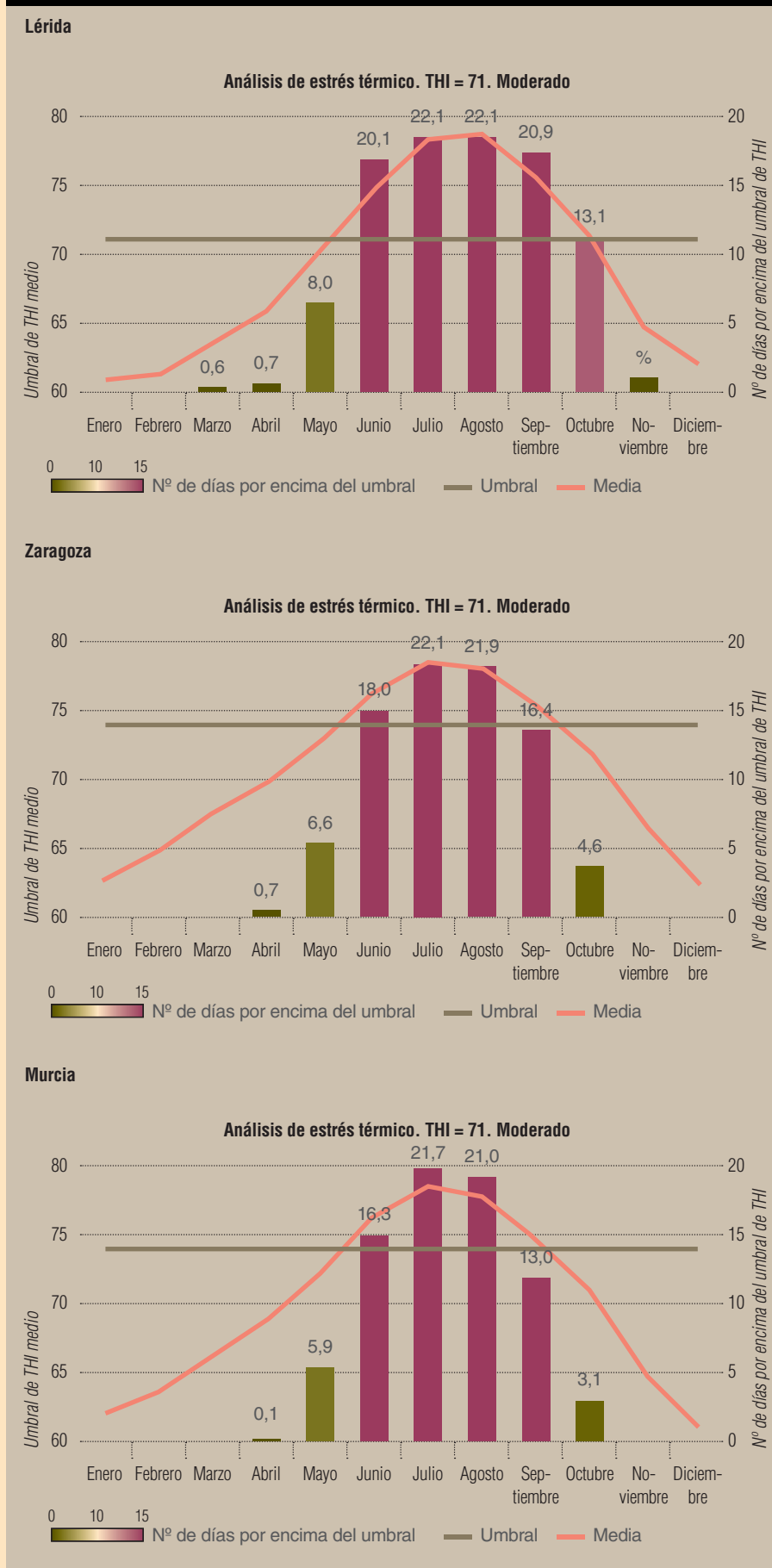


Figura 2. Número de días medios mensuales con THI superior a 71 (2014-2020).



CONSECUENCIAS ECONÓMICAS DEL ESTRÉS POR CALOR

Cuanto mayor sea el peso de los animales, mayores serán las consecuencias negativas del exceso de calor sobre los animales y sus producciones. En nuestra experiencia, hay dos etapas críticas en las que hay que extremar las precauciones e implementar las medidas necesarias para reducir los efectos negativos: en animales en engorde a partir de los 50 kg de peso vivo y en las cerdas lactantes.

Como se puede observar en la figura 4 hay una influencia negativa sobre el consumo de alimento y el crecimiento de los animales, que se incrementa a medida que aumenta el peso de estos.

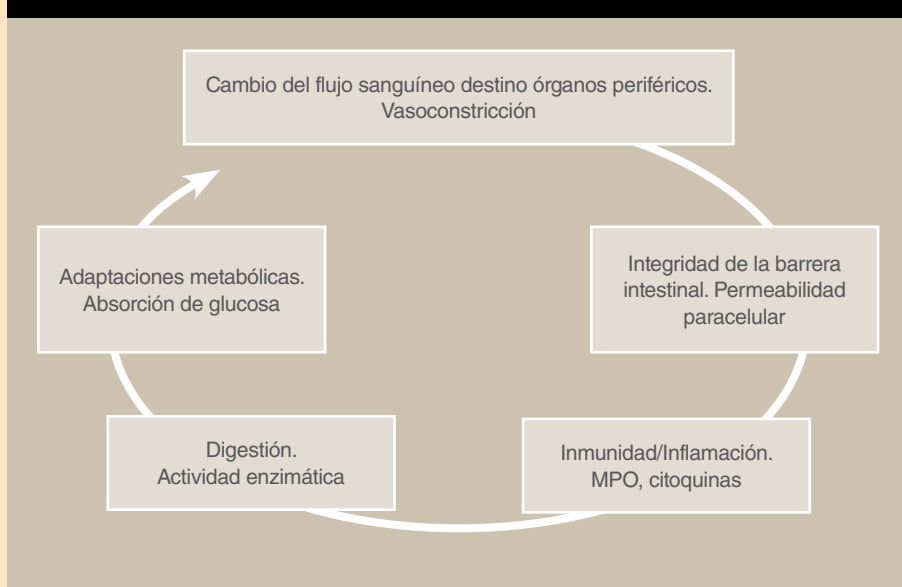
En relación con la cerda lactante, la reducción de consumo trae consigo una menor producción de leche y por lo tanto el peso de los lechones al destete es menor. Además, esto tiene consecuencias negativas sobre el siguiente ciclo reproductivo, al empeorar el estado corporal de las cerdas en el momento del destete (figura 5).

SOLUCIONES NATURALES PARA MANTENER EL CONFORT DE LOS ANIMALES EN SITUACIONES DE ESTRÉS TÉRMICO

Existen distintas herramientas nutricionales para mantener el confort de los animales con estrés térmico y reducir su impacto económico en las explotaciones. El objetivo es contrarrestar los mecanismos naturales que el animal pone en marcha con valores de THI altos.

Para poder analizar los cambios que sufren los cerdos en verano, se ha realizado una prueba en una granja experimental. En una nave con condiciones climáticas controladas se ha simulado tres episodios con temperaturas elevadas separados por dos semanas y se ha medido las modificaciones producidas el metabolismo. Además, los animales se han separado en dos grupos: un grupo control con una dieta estándar, y un grupo tratamiento con el mismo pienso al que se le ha adicionado una mezcla de extractos naturales (MEN) seleccionados para mantener el confort de los cerdos.

Con la utilización de MEN se observaron distintos cambios en el bienestar animal que se describen a continuación.

Figura 3. Movilización de la circulación sanguínea hacia los órganos periféricos.Adaptado de Pearce *et al.*, 2013.

Descenso de la temperatura corporal del animal

Los cerdos tienen unos receptores, denominados TRPV1, que se activan en función de las condiciones ambientales. Es la forma en la que el metabolismo del animal se modifica en función de la temperatura.

Activando de forma natural los receptores de sensación de calor, los cerdos empiezan a perder temperatura antes de que el THI sea demasiado elevado, y de esta forma, los mecanismos de defensa ante las altas temperaturas se activan de forma menos agresiva. En la *figura 6* se observa como

los animales del grupo MEN tienen un descenso de la temperatura corporal en periodos de calor de forma prolongada.

Mejora de bienestar animal por una reducción de la tasa respiratoria

Al reducir la temperatura corporal, los animales no necesitan perder tanto calor y reducen su tasa respiratoria, incrementando su bienestar animal. La *figura 7* compara la tasa respiratoria de cerdos de cebo sometidos en condiciones estándar y con estrés térmico. El grupo MEN redujo la tasa respiratoria en un 10 % de forma significativa. Esta reducción tiene especial interés en cerdas en la fase de gestación y lactación, donde el exceso de calor alarga la duración de los partos y genera incremento de mortalidad en madres y lechones.

Mejora del estado del sistema digestivo

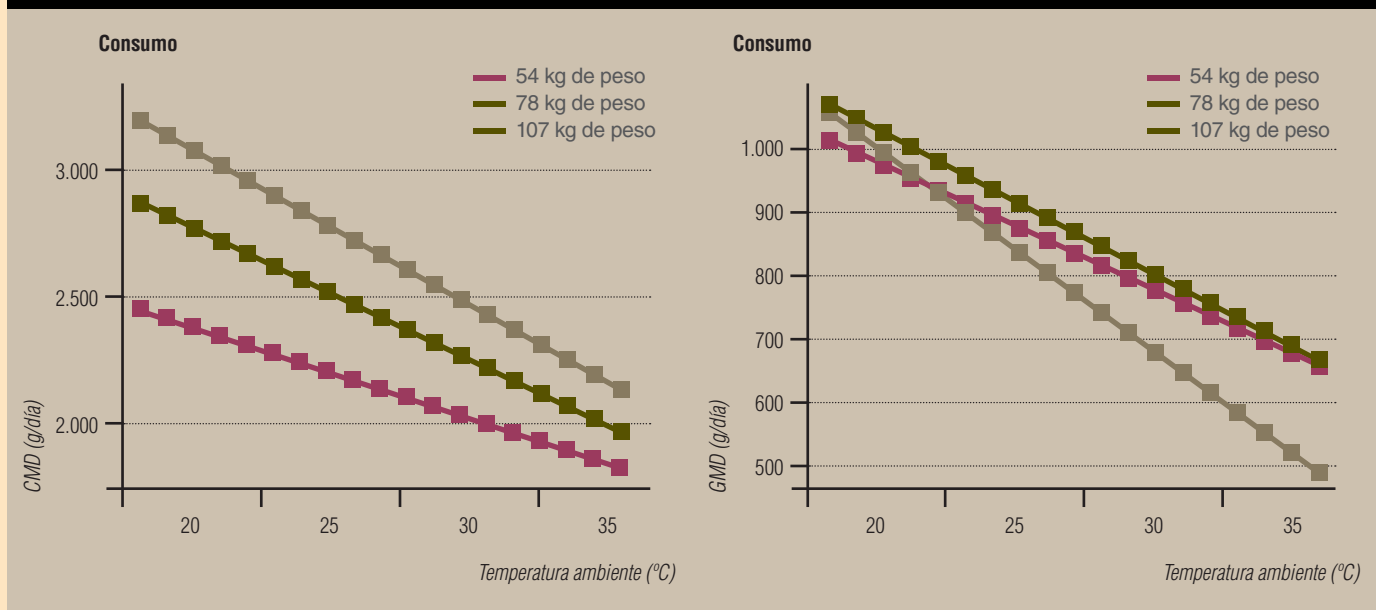
En situación de estrés térmico, disminuye la cantidad de nutrientes y antioxidantes que reciben los enterocitos debido al desvío del flujo sanguíneo hacia la piel. La pared intestinal se debilita, incrementando la permeabilidad y reduciéndose la capacidad de digerir el pienso. Un incremento de enterotoxinas en sangre y de



CHIRATH PHOTO/shutterstock.com

El estrés térmico da lugar a una reducción de la producción de leche por parte de la cerda y, en consecuencia, a una disminución de la calidad de los lechones.

Figura 4. Efecto de la alta temperatura sobre el rendimiento en cerdos de engorde.



Lee et al., 2019. Metanálisis 54 estudios recientemente publicados.

nutrientes sin digerir en las partes distales del intestino favorece la aparición de:

- inflamación intestinal
- enterotoxemias
- reducción de consumo de pienso

Con el suministro de los extractos de plantas con efecto antioxidante y antiinflamatorio contenidos en MEN, se consigue mejorar el estado del sistema digestivo del animal y aumentar así su consumo y aprovechamiento de pienso.

Incremento de actividad de los animales

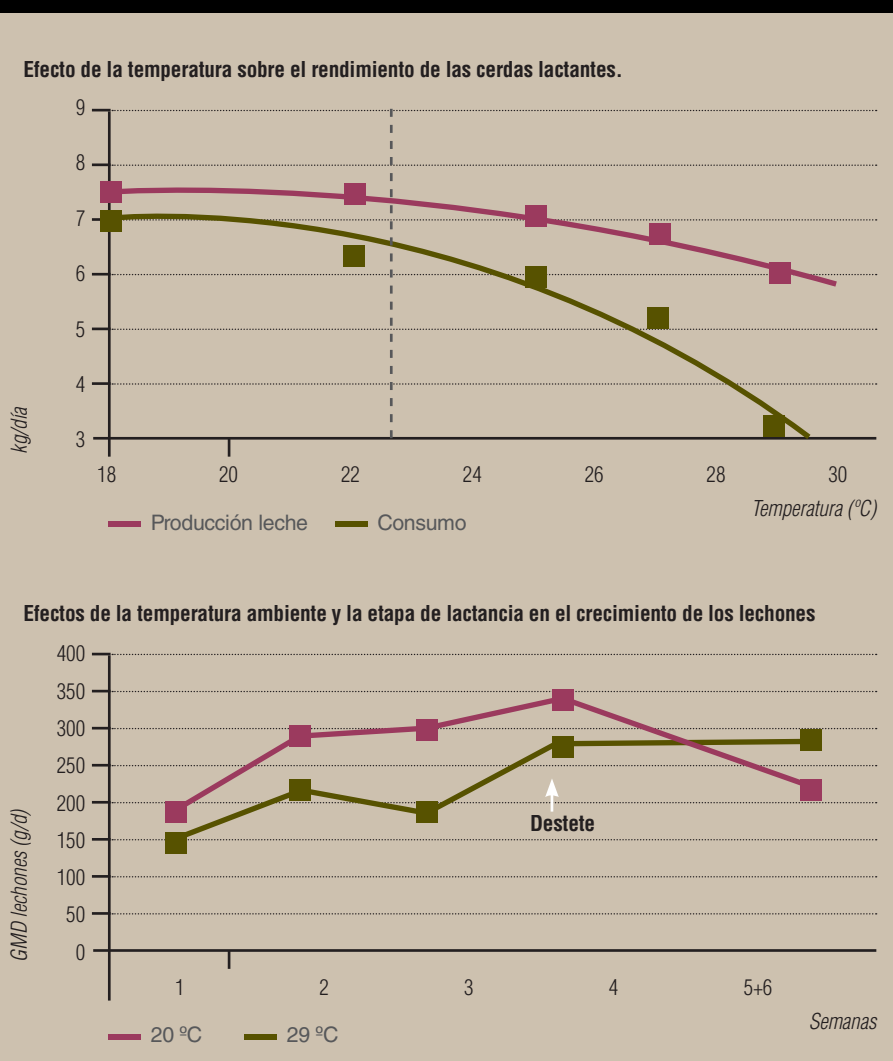
En periodos de estrés térmico, los cerdos reducen su actividad para disminuir el calor generado por el movimiento. Se reduce el número de veces que el animal se relaciona con el entorno, pero también la cantidad de veces que bebe y come. En las figuras 8 y 9 se puede ver cómo la suplementación de MEN redujo el periodo de inactividad e incrementó la frecuencia de consumo de agua.

Reducción de la alcalosis respiratoria

Con la reducción de la temperatura corporal se consigue reducir parcialmente el incremento de la tasa respiratoria, pero no se consigue llegar a niveles de termoneutralidad, con lo que se genera una alcalosis respiratoria que favorece la depresión de la ingesta.

Para contrarrestar esta acción es necesario aportar sustancias tampón en la dieta.

Figura 5. Efecto de la alta temperatura sobre el rendimiento en cerdas en lactación.



Quiniou, 2000

Figura 6. Descenso de la temperatura corporal durante 3 olas de calor. Granja experimental CCPA Group.

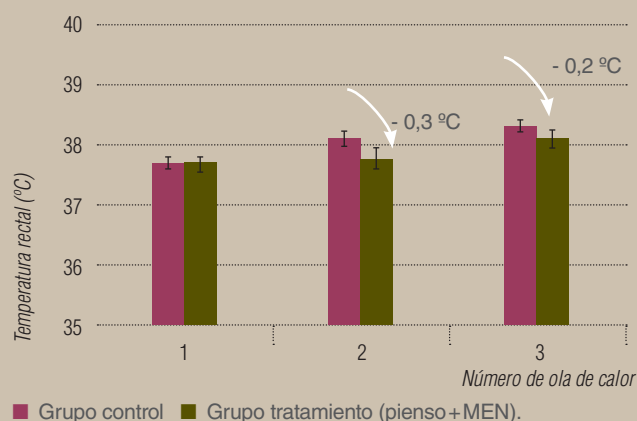


Figura 7. Comparativa de la tasa respiratoria de cerdos de cebo en situación de termoneutralidad y estrés térmico. Granja experimental CCPA Group.

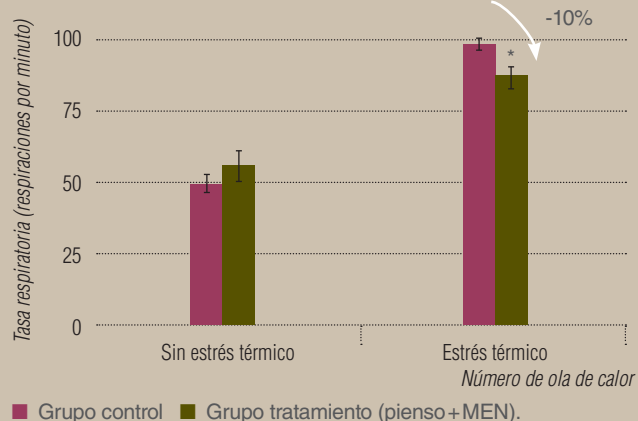


Figura 8. Comparación de periodos de inactividad durante 3 olas de calor. Los animales del grupo tratamiento estuvieron más activos durante el tercer periodo. Granja experimental CCPA Group.

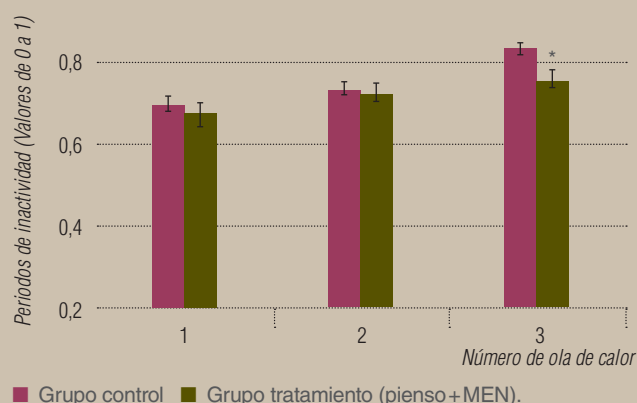
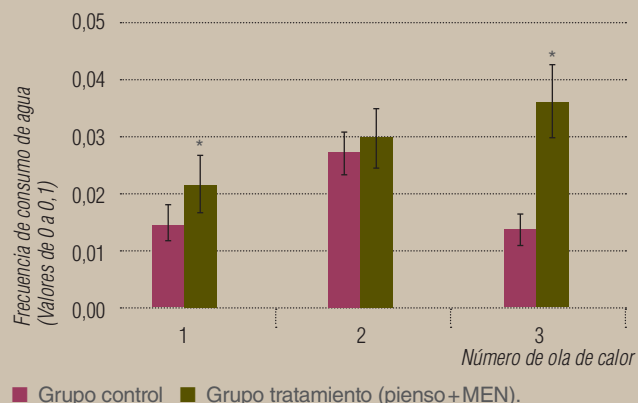


Figura 9. Comparación de la frecuencia de consumo de agua durante tres olas de calor. Granja experimental CCPA Group.



RESULTADOS PRÁCTICOS DE LA APLICACIÓN DE MEN

Esta mejora en el bienestar de los animales trae consigo una mejoría en parámetros productivos y económicos. Para poder medirlo se han realizado pruebas de campo controladas. En las *tablas 1 y 2* se presentan resultados sobre el control del uso de MEN en pienso de cebo y madres sin modificar dieta ni manejo.

CONCLUSIONES

El estrés térmico es un problema actual que trae consigo un menor bienestar animal y un empeoramiento de los resultados productivos y económicos del sector porcino. La adición de una mezcla de extractos naturales en pienso es una forma sencilla y contrastada de garantizar un mejor confort de los animales sometidos a estrés térmico y mejorar con ello la rentabilidad de las explotaciones.

Tabla 1. Comparativa de resultados del grupo MEN frente al control en cuatro pruebas de cerdos de cebo. En todas las pruebas se observó un mayor consumo de pienso y crecimiento.

	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Prueba 4	Media
Consumo de pienso	+ 2,1 %	+ 7,5 %	+ 5,5 %	+ 6,0 %	+ 5,3 %
Ganancia Media diaria	+ 4,2 %	+ 9,9 %	+ 5,2 %	+ 9,0 %	+ 6,2 %

Figura 10. Comparativa de resultados del grupo MEN frente al control en tres pruebas en cerdas lactantes. En todas las pruebas se observó un mayor consumo de la cerda y mayor crecimiento de las camadas. La mejoría fue proporcional al incremento de temperatura

	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3
Incremento consumo	400 g/día	210 g/día	1.000 g/día
Temperatura media	26,7 °C	27,0 °C	32,5 °C
Pérdida de peso por cerda	4,5 kg	ND	10 kg
Peso medio lechón al destete	150 g	330 g	750 g
Peso medio camada destete	2,1 %	4,8 %	12,5 %



Thermo®

Alimentar bien tu ganado cuando hace realmente calor: ¿Buscas ideas frescas?

¡Echa un vistazo a nuestras soluciones
nutricionales y digitales!

Thermo®

Observa el confort térmico de los animales de forma natural.

Porque garantizar el confort térmico de los animales también significa mantener su rendimiento y el beneficio de los ganaderos, el grupo CCPA ha desarrollado Thermo®, una gama completa de soluciones para satisfacer las necesidades específicas de cada especie:

- Soluciones nutricionales de gama alta con principios activos vegetales específicos combinados con tecnología de fabricación patentada.
- Soluciones digitales únicas, para fabricantes y ganaderos, con el fin de anticipar y gestionar mejor el impacto de los períodos cálidos en la cría.