

# Mejora de productividad en broliers con estrés térmico

Óscar Mendoza, Beatriz Saldaña (Nutega)

El estrés por calor tiene un efecto negativo sobre la producción avícola de carne, disminuyendo el consumo y dando lugar a una peor eficiencia alimenticia, tanto a nivel experimental como en condiciones comerciales (Figuras 1 y 2, respectivamente).

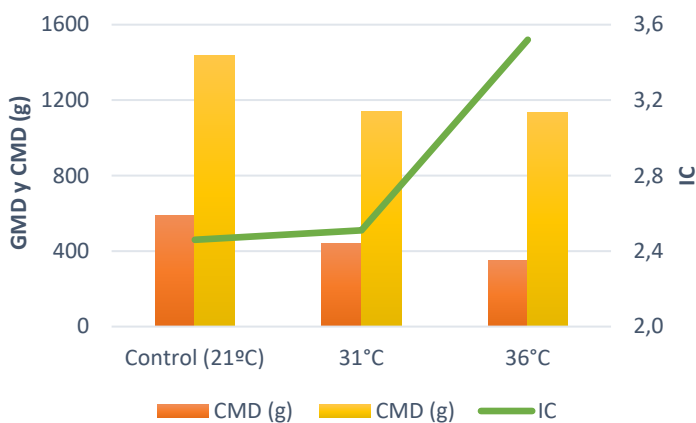


Figura 1. Efecto del estrés térmico sobre la producción avícola de carne bajo condiciones experimentales. Modificado de Quinteiro-Filho et al. (2010)

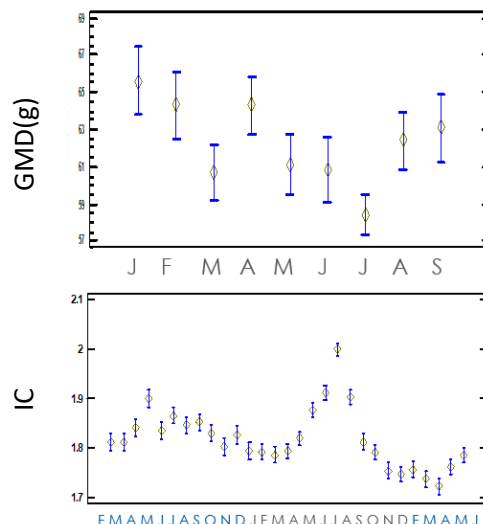


Figura 2. Efecto del estrés térmico sobre la producción avícola de carne bajo condiciones comerciales. Datos medios de 2 integraciones españolas (un total de 2050 crías)

El efecto negativo del estrés térmico se debe a cambios fisiológicos que generan procesos de inflamación y oxidación similares a otras situaciones de estrés de los animales. Los niveles de indicadores de estrés oxidativo en plasma (TBARS) se incrementan en función del tiempo de exposición al estrés térmico (Hai Lin et al., 2006). Por otro lado, se produce una desviación del flujo sanguíneo de órganos internos hacia los órganos periféricos para facilitar la pérdida de calor.

Estos dos factores reducen la función del sistema digestivo:

1. Reducción de la eficiencia digestiva (Figura 3 a)
2. Peor estado de la pared intestinal y rotura de las "tight junctions" (Figura 3 b)
3. Reducción actividad hepática

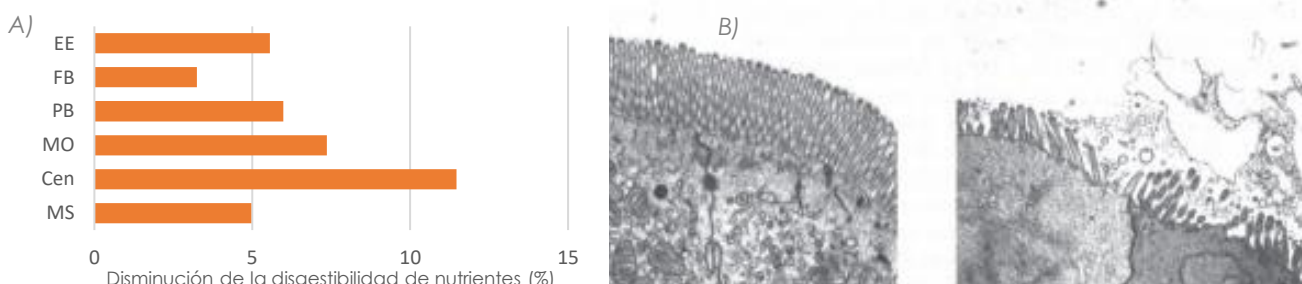


Figura 3. Efecto del estrés sobre A) digestibilidad de nutrientes (modificado de Lambert et al., 2002), y B) integridad de las vellosidades intestinales (modificado de Pinar Tatli Seven, 2008)

En España, durante los meses de calor, tenemos un mínimo de 15 días de media al mes con valores de THI (índice de temperatura y humedad) por encima de 71 (moderado), llegando a más de 22 días los meses de Julio y Agosto (datos 2014-2019).

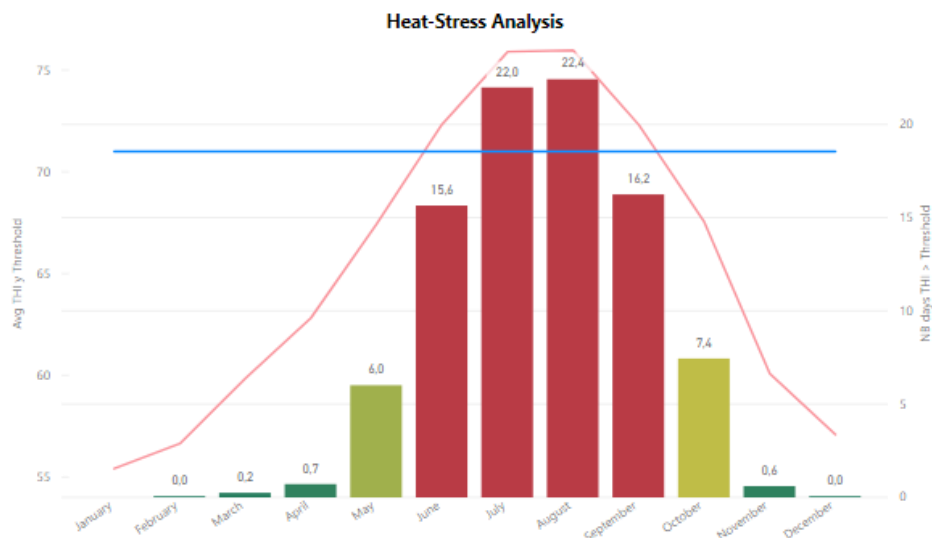


Figura 4. Análisis de estrés térmico medio de los años 2014-2019 en España mediante ThermoPlan (grupo CCPA). Las barras marcan el número de días medios al mes con THI>71 (eje secundario). La línea roja marca el THI medio de cada mes y la línea azul marca el valor de THI=71 (eje primario)

### Tratamiento estrés térmico

En verano, una práctica habitual en explotaciones comerciales es incrementar la concentración de nutrientes en este periodo. Sin embargo, este cambio en el programa alimenticio afecta negativamente al coste de producción, obteniendo bajo beneficio sobre los rendimientos productivos.

El efecto positivo de los flavonoides en la salud animal está asociado con su actividad antioxidante que, a nivel celular, permite el mantenimiento de funciones celulares normales incluso en presencia de estrés oxidativo, por ejemplo, previniendo oxidación de lípidos de membrana (Hanasaki et al., 1994; Cook y Samman, 1996).

Una opción para combatir el estrés térmico es una combinación de extractos de plantas (Scutellaria Baicalensis y Cúrcuma) con propiedades antioxidantes y antiinflamatorias. Por un lado, la escutelaria induce la producción de enzimas protectoras, teniendo un efecto positivo sobre la protección celular, al reducir la concentración de metabolitos

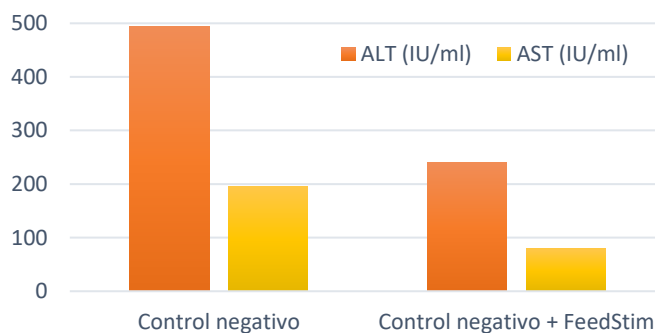


Figura 5. Niveles de enzimas indicadoras de daño hepático (ALT y AST) en condiciones de estrés (Granja experimental Grupo CCPA)

perjudiciales. Por otro lado, la cúrcuma previene la alteración de la mucosa, conservando las uniones estrechas, que mantienen la permeabilidad de la barrera intestinal. La sinergia de estos efectos consigue mejorar la integridad intestinal y el metabolismo hepático en situaciones de estrés térmico (Figura 5).

Para evaluar en una integradora de pollos se usaron, de junio a septiembre, 2 programas alimenticios diferentes, con 2 estrategias para mitigar el efecto negativo del calor:

- Grupo **Nutega**: 0,1% Thermo FeedStim (combinación de extractos de Scutellaria Baicalensis y Cúrcuma) en las dos últimas dietas (a partir de 34 días de edad).
- Grupo Control: programa basado en modificación de nutrientes de la dieta e incorporación de otros extractos vegetales.

Durante el verano, los rendimientos productivos empeoraron para ambos programas de alimentación, pero el impacto negativo del calor fue menor cuando los animales fueron alimentados con los piensos suplementados con Thermo FeedStim (Figura 6).

La mejora en rendimientos productivos supuso una reducción en el coste de producción por kilogramo de carne en el grupo Nutega (Figura 7).

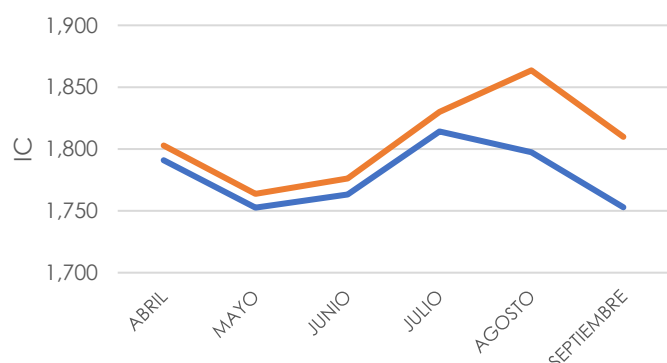


Figura 6. Índice de conversión de pollos del grupo Nutega (azul) frente a grupo control (naranja)

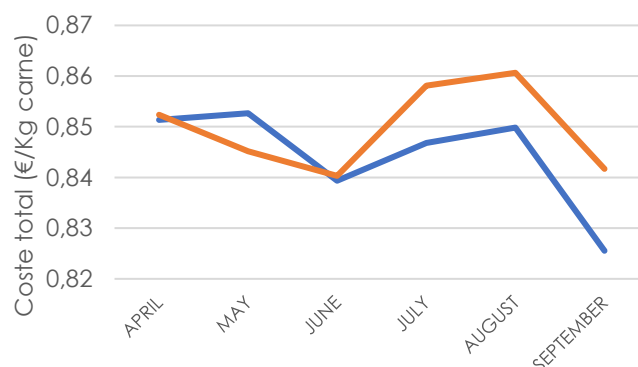


Figura 7. Coste total por Kg de canal del grupo Nutega (azul) frente a grupo control (naranja)

## Conclusiones

- El estrés térmico tiene efectos en la producción de pollos de engorde, disminuyendo el consumo de alimento y la eficiencia del alimento, debido a la oxidación y a la inflamación celular, lo que resulta en un mayor coste nutricional y daño histológico.
- Las estrategias nutricionales para reducir este impacto, como aumentar la concentración de nutrientes, a menudo son caras e ineficaces.
- Las propiedades antioxidantes y antiinflamatorias de la Scutellaria Baicalensis y de la cúrcuma, reducen el impacto negativo del estrés térmico en pollos, con un efecto positivo en el coste final.