

# Mejora de los resultados productivos usando L-Carnitina, Betaína, Sorbitol y Magnesio vía agua de bebida en avicultura

M. AYECKE-THUN Y V. SILEIKIENE

Lohmann Animal Health GmbH & Co.KG, Heinz-Lohmann Str. 4, D-27472 Cuxhaven, Alemania.

---

## RESUMEN

El presente estudio tuvo por objeto investigar el efecto de la mezcla de AviPro LC Energy compuesta de L-carnitina, betaína, sorbitol y sulfato de magnesio, administrada vía agua de bebida, sobre los resultados productivos de los broilers en condiciones de campo.

Este estudio mostró que la mezcla AviPro LC Energy a una proporción del 0.2% en el agua de bebida aumentó el peso corporal final (PC) un 2.2 %. El índice de conversión (IC) se mejoró un 4.0 % en el grupo experimental en comparación con el grupo control. No hubo efectos significativos sobre las características de la canal.

---

**Palabras clave:** L-Carnitina; Betaína; Sorbitol; Magnesio; Agua de bebida.

---

## ABSTRACT

*The present study aimed to investigate the effect of AviPro LC Energy blend consisting of L-carnitine, betaine, sorbitol and magnesium sulphate supplied via drinking water on broiler performance under field conditions.*

*This study showed that AviPro LC Energy blend at an inclusion rate of 0.2 % in drinking water increased the final body weight (BW) by 2.2 %. The feed conversion rate (FCR) values were improved by 4.0 % in the exp. group in comparison to the control group. There was no clear effect on carcass traits.*

---

**Keywords:** L-Carnitine; Betaine; Sorbitol; Magnesium; Drinking water.

## INTRODUCCIÓN

La producción avícola industrial está sujeta a varios tipos de estrés como altas temperaturas ambientales, vacunaciones o enfermedades que dan lugar a una disminución del crecimiento. Una alternativa posible para mantener los resultados productivos y las funciones inmunológicas es el aporte adecuado de ciertos nutrientes. Takahashi *et al.* (2002) informaron que el sorbitol de la dieta reduce la respuesta inflamatoria temprana y tiende a prevenir una reducción del crecimiento en broilers causado por una inyección repetida de lipopolisacáridos de *E.coli* y Sephadex. La adición de Magnesio en la dieta de pollos tiene efectos beneficiosos cuando se administra en diferentes periodos de edad y de producción o anterior a una situación que cause estrés a los animales (Kovacsne Gaal *et al.*, 2004). La betaína actúa como un osmolito durante el estrés intestinal o calórico y podría tener una actividad reemplazante de metionina. Junto al posible efecto sustitutivo de metionina, la betaína puede también interactuar con el metabolismo lipídico estimulando el catabolismo oxidativo de los ácidos grasos por medio de su papel en la síntesis de compuestos metilados como la carnitina (Eklund *et al.*, 2005). La

carnitina facilita la oxidación de ácidos grasos y reduce la cantidad de ácidos grasos de cadena larga disponibles almacenados en el tejido adiposo (Xu *et al.*, 2003), de este modo ofrece un potencial para reducir la grasa de la canal en la producción industrial.

Para obtener más información, se realizó un estudio en broilers usando la mezcla AviPro LC Energy, compuesta de L-carnitina, betaína, sorbitol y sulfato de magnesio, suplementada vía agua de bebida en condiciones de campo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### *Animales y alojamiento*

Se realizó una prueba de campo con 40.000 pollitos broilers Ross 308 no sexados de 1 día de vida en la granja de broilers Lohmann (Uthlede, Alemania) en dos compartimientos idénticos (850 m<sup>2</sup> por compartimiento).

Se vacunaron los animales contra ND al día 8 de vida y contra IB y IBD al día 15. Se dio luz al primer día de engorde durante 21h, desde el día 2 al día 26 de engorde durante 18h y desde el día 27 al día 35 de engorde durante 20h. La temperatura se disminuyó gradualmente de 30.6 °C a 22.6 °C.

### *Protocolo experimental*

Al inicio del experimento los broilers se dividieron de forma aleatoria en dos grupos iguales (n=20,000) con y sin suministro de AviPro LC Energy. Ambos grupos recibieron el pienso comercial disponible *ad libitum*:

- Iniciación (12.4 MJ/kg; 21.6% PB; como base)
- Engorde I (12.4 MJ/kg; 19.9% PB; como base) y Engorde II (12.9 MJ/kg; 20.6% PB; como base)
- Finalización (13.1 MJ/kg; 19.4% PB; como base)
- compuesto de trigo, harina de haba de soja y maíz.

El grupo con la mezcla de AviPro LC Energy recibió AviPro LC Energy (25 mg/ml de L-carnitina, 50 mg/ml de betaína, 1.0% de sorbitol y 2.5% de MgSO<sub>4</sub>) a una concentración de 0.2% vía agua de bebida en los días 4, 5 y 6 de engorde, del día 10 al 13 de engorde, del día 16 al 20 de engorde, del día 24 al 27 de engorde y en los días 31 y 35 de engorde. AviPro LC Energy fue retirado cuando se administraron vitaminas/minerales/medicamentos vía agua de bebida. El acceso al pienso y al agua de bebida fue libre.

### *Recogida de muestras y procedimiento analítico*

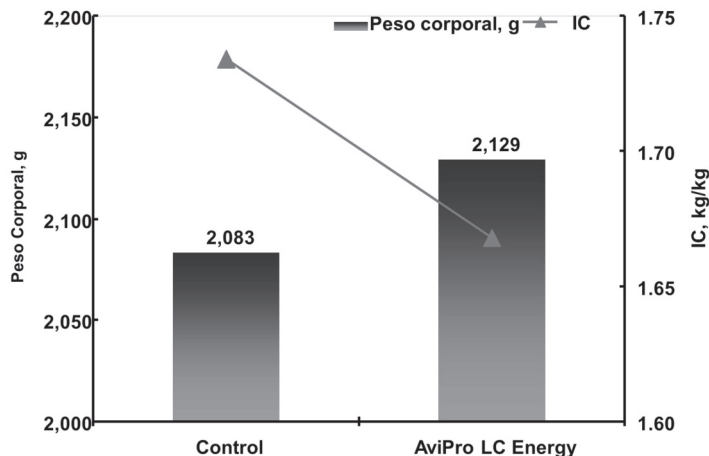
Se recogieron datos de los resultados productivos a nivel de granja desde el día 1 al día 36 de engorde utilizando un sistema computerizado en granja (FANCOM®). Se registraron las pérdidas totales, incluyendo las pérdidas en granja y en matadero. Se calculó el peso corporal final (PC) sobre la base de los datos obtenidos a matadero. Se calculó el índice de conversión (IC) en base a los datos en granja y matadero. Al día 30 y al día 36 de engorde se seleccionaron aleatoriamente 200 broilers por compartimiento para la determinación de las características de la canal.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

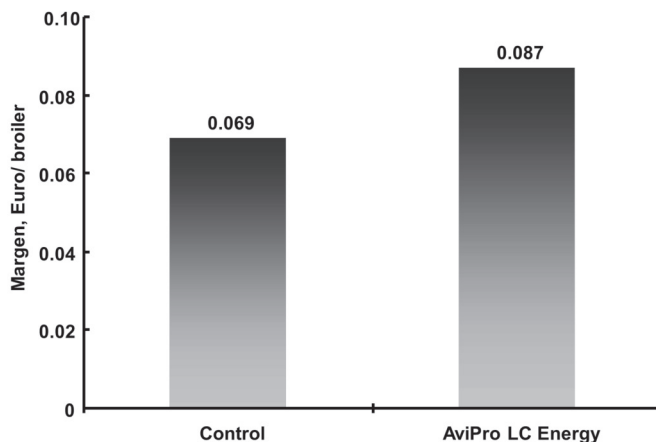
Las pérdidas totales no fueron afectadas por la suplementación de AviPro LC Energy vía agua de bebida (datos no mostrados). No hubo un efecto claro sobre las características de la canal (datos no mostrados). Sin embargo, la suplementación de AviPro LC Energy tuvo un efecto positivo sobre el peso corporal final del broiler (PC) y el índice de conversión (IC) en condiciones de campo (Figura 1).

Estos resultados se reflejaron en la mejora de los beneficios económicos (Figura 2).

**Figura 1. Efecto de la mezcla AviPro LC Energy suplementado vía agua de bebida en los resultados productivos de broilers**



**Figura 2. Beneficio económico de la suplementación con la mezcla AviPro LC Energy**



En conclusión, la mezcla AviPro LC Energy compuesta de L-carnitina, betaína, sorbitol y sulfato de magnesio a una proporción del 0.2% en agua de bebida tuvo efectos positivos en los resultados productivos de los broilers en condiciones de campo. Sin embargo, no hubo efectos significativos sobre las características de la canal.

## REFERENCIAS

- EKLUND, M., BAUER, E., WAMATU, J. and MOSENTHIN, R.** (2005) Potential nutritional and physiological functions of betaine in livestock. *Nutrition Research Reviews*, 18, 31 - 48.
- FURUSE, M., ISHII, T., MIYAGAWA, S., NAKAGAWA, J., SHIMIZU, T. and OKUMURA, J.** (1991) Effect of dietary sorbitol on the performance of broilers. *British Poultry Science*, 32, 875 - 880.
- KOVACSNE GAAL, K., SAFAR, O., GULYAS, L. and STADLER, P.** (2004) Magnesium in Animal Nutrition. *Journal of the American College of Nutrition*, 23(6), 7545 - 7575.

**METZLER-ZEBELI, B.U., EKLUND, M. and MOSENTHIN, R.** (2009) Impact of osmoregulatory and methyl donor functions of betaine on intestinal health and performance in poultry. *World's Poultry Science Journal*, 65, 419 - 442.

**OWEN, K.Q., NELSEN, J.L., GOODBAND, R.D., WEEDEN, T.L. and BLUM, S.A.** (1996) Effect of L-carnitine and soybean oil on growth performance and body composition of early -weaned pigs. *Journal of Animal Science*, 74, 1612-1619.

**RABIE, M. H., SZILAGYI, M, GIPPERT, T., VOTISKY, E. and GERENDAI, D.** (1997) Influence of dietary L-carnitine on performance and carcass quality of broiler chickens. *Acta Biologica Hungarica*, 48(2), 241 - 252.

**RABIE, M. H. and SZILAGYI, M.** (1998) Effects of L-carnitine supplementation of diets differing in energy levels on performance, abdominal fat content, and yield and composition of edible meat of broilers. *British Journal of Nutrition*, 80, 391-400.

**XU, I. M., WANG, Q., MAO, H. X., ZHAN, X. A. and HU, C. H.** (2003) Effects of L-carnitine on growth performance, carcass composition, and metabolism of lipids in male broilers. *Poultry Science*, 82, 408 - 413.