

Efecto de una combinación de ácidos grasos hidrolizados (AGH) en pollos broiler alimentados con una dieta a base de trigo que incluía Maxiban hasta el día 28 de vida

W.G.C. APPLEBY¹, A. KNOX², C. FAUS³, K.G. FRIESEN⁴ and T.A. MARSTSELLER⁴

¹Elanco Animal Health, Lilly house, Priestley Road, Basingstoke, Hants, RG24 9NL, UK.

²Roslin Nutrition Ltd, East Lothian, EH32 0PX, UK.

³Elanco Animal Health, Avda. Industria 30, 28108 Alcobendas, ES.

⁴Elanco Animal Health, 2500 Innovation Way, P.O. Box 708, Greenfield, Indiana 46140, USA.

Correspondencia: faus_climent@lilly.com

RESUMEN

Dos mil cuatrocientos pollos de engorda machos, Ross 308 se usaron para comparar el efecto de incluir en el alimento tres concentraciones de una combinación específica de ácidos grasos hidrolizados (AGH) (0.15, 0.20 y 0.25%) con un control negativo, sobre el desempeño de los pollos de engorda hasta los 42 días de edad. Maxiban® (Elanco Animal Health) se incluyó en todas las dietas de iniciación y crecimiento (es decir, hasta los 28 días de edad). La dosis más alta de AGH (0.25%) mostró un incremento significativo en la ganancia de peso vivo durante el periodo de finalización y con las dos concentraciones más altas de AGH (0.20 y 0.25%) se observaron mejoras generales, significativas en la ganancia. La eficiencia alimenticia se mejoró, de manera significativa, en 0.041 (2.2%) con la concentración más baja de AGH (0.15%) durante la fase de iniciación. No hubo diferencias entre los tratamientos durante la fase de crecimiento. En la fase de finalización, los AGH, a razón de 0.25% fueron, significativamente, mejores que los controles por 0.083 (3.9%). En términos generales, los tratamientos con 0.15, 0.20 y 0.25% de AGH mejoraron la eficiencia alimenticia en 0.041, 0.020, 0.022 y 0.037, respectivamente, siendo significativas las dos últimas dosis ($P < 0.10$). No hubo diferencias significativas en el consumo de alimento entre los tratamientos durante ningún periodo del estudio. No hubo diferencias relacionadas con el tratamiento en cuanto a mortalidad general o durante ningún periodo del estudio.

Palabras Clave: uno, pollo de engorde; dos, peso de la pechuga; tres, peso de la canal; cuatro ácidos grasos hidrolizados.

ABSTRACT

Two thousand four hundred Ross 308 male broiler chickens were used to compare the effect of three levels of a specific combination of hydrolysed fatty acids (HFA) (0.15, 0.20 and 0.25%) with a negative control when included in feed on the performance of broiler chickens up to 42 days of age. Maxiban® (Elanco Animal Health) was included in all starter and grower diets (i.e. up to 28 days of age). The highest dose of HFA (0.25%) showed a significant increase in liveweight gain in the finisher period and overall significant improvements in gain were seen for the two higher levels of HFA (0.2% and 0.25%). Feed efficiency was significantly improved by 0.041 (2.2%) for the lowest level of HFA (0.15%) during the starter phase. There were no differences between treatments during the grower phase. In the finisher phase, HFA at 0.25% was significantly better than controls by 0.083 (3.9%). Overall, the treatments 0.15, 0.2 and 0.25% HFA improved feed efficiency by 0.041, 0.020, 0.022 and 0.037 respectively – the two latter doses being significant ($P < 0.10$). There were no significant differences in feed intake between treatments during any period of the study. There were no treatment-related differences in mortality overall or during any time period of the study.

INTRODUCCIÓN

La industria avícola está buscando mejorar la producción y calidad de carne de pollo para atender la demanda del mercado. Una publicación reciente (Marr 2011), ha mostrado el valor de la inclusión de ácidos grasos hidrolizados (AGH) en dietas de pollos a base de maíz. El objetivo de esta prueba es comparar el efecto de tres niveles diferentes de ácidos grasos hidrolizados (AGH) frente a un control negativo en una dieta a base de trigo y usando Maxiban® como coccidiostato.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

El estudio fue realizado en el Instituto Roslin (Escocia, Reino Unido). El diseño de los bloques y tratamientos fue realizado en condiciones ciegas por los investigadores. Los pollos se engordaron en el suelo, en condiciones normales en la industria y alimentados con pienso comercial normal. Cada departamento contenía 40 machos Ross 308 de un día de edad al comienzo de la prueba. Los pollos fueron pesados cuatro veces: a los 0, 14, 28 y 42 días de vida.

Tratamientos

AGH es una mezcla de ácidos grasos hidrolizados ricos en AGCM (ácidos grasos de cadena media). El producto original está refinado e hidrolizado para utilizarse en la formulación normal de un pienso. AGH fue incluido a 0.00% (grupo control), 0.15%, 0.20%, y 0.25% en el alimento. Cuatro tratamientos con 12 replicas cada uno diseñados de manera randomizada. AGH fue añadido en la fábrica de pienso durante el proceso de mezclado en los diferentes ratios de inclusión. Todos los piensos fueron analizados para asegurar que el producto se incluyera de manera correcta en los piensos. El alimento consumido fue pesado y controlado cada vez que los animales eran pesados. Todos los piensos fueron calculados para ser isocalóricos. AGH fue incluido a nivel de energía equivalente al aceite de soja. Las fases distintas de alimentación fueron Arranque 0-14 días (14d), Crecimiento 15-28 días (14d), Final 29-42 días (14d). Nicarbacina y narasina fueron incluidas mezclando Maxiban® en el pienso. El producto fue incluido en el pienso de Arranque y Crecimiento a 625 mg/kg/materia seca. Como resultado, el pienso de Arranque y Crecimiento contenían 50 mg/kg de nicarbacina y 50 mg/kg de narasina.

Análisis estadístico

Los datos obtenidos fueron analizados mediante un modelo lineal de análisis SAS versión 9.1.3. Para el modelo mixto lineal el efecto fijo fue la dosis. Y el efecto variable fue el bloque. Los datos aritméticos y las desviaciones estándar se calcularon para cada fase productiva y combinación de dosis para las variables continuas y una tabla de frecuencias se construyó para cada fase productiva y las combinaciones de dosis para las variables discretas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como se muestra en la Tabla 1, No hubo diferencias significativas en la Ganancia Media Diaria (GMD) entre los tratamientos durante los primeros 28 días de vida. La dosis más alta de AGH (0,25%) incrementó de manera significativa ($p < 0.05$) la ganancia de peso vivo en la fase de acabado. En todo el período, las dos dosis más altas de AGH (0,20% y 0,25%) produjeron un incremento significativo de la ganancia de peso vivo. No hubo diferencia entre tratamientos en la fase de crecimiento. AGH 0,25% dio significativamente mejores resultados en la fase de finalización frente a los controles. Fue clara la respuesta al comparar las dos dosis altas de AGH con los controles. El Consumo Diario de Pienso no fue significativamente diferente entre tratamientos durante toda la prueba o en cada período de la misma (Tabla 2). No hubo diferencias significativas de mortalidad entre tratamientos durante la prueba o en los distintos períodos de la misma (Tabla 3). La inclusión de una específica combinación

de AGH en dietas de broilers incrementa claramente la tasa de crecimiento en su dosis alta (0.25%). Tratamientos a 0,15, 0,20 y 0,25% de AGH mejoran el Índice de Conversión en 0,020, 0,022 y 0,037 respectivamente (Tabla 4).

Tabla 1. Ganancia Media Diaria (kg)

Tratamiento	0-14 días	14-28 días	28-42 días	0-42 días
0	0.0258	0.0820	0.0840	0.0639
HFA 0,15%	0.0261	0.0818	0.0837	0.0637
HFA 0,20%	0.0267	0.0821	0.0859	0.0648*
HFA 0,25%	0.0267	0.0821	0.0874*	0.0653*

*Diferencia con el control a $P < 0,10$

Tabla 2. Consumo Diario Pienso

Tratamiento	0-14 días	14-28 días	28-42 días	0-42 días
0	0.0382	0.1344	0.1777	0.1166
HFA 0,15%	0.0376	0.1336	0.1752	0.1151
HFA 0,20%	0.0388	0.1335	0.1790	0.1169
HFA 0,25%	0.0389	0.1348	0.1778	0.1168

Tabla 3. Mortalidad (%)

Tratamiento	0-14 días	14-28 días	28-42 días	0-42 días
0	0.0	0.417	1.255	1.667
HFA 0,15%	0.0	0.625	2.318	2.917
HFA 0,20%	0.0	0.208	1.458	1.667
HFA 0,25%	0.0	0.417	2.099	2.500

Tabla 4. Índice de Conversión

Tratamiento	0-14 días	14-28 días	28-42 días	0-42 días
0	1.479	1.640	2.117	1.826
HFA 0,15%	1.438	1.635	2.093	1.806
HFA 0,20%	1.452	1.627	2.085	1.804*
HFA 0,25%	1.453	1.641	2.034*	1.789*

*Diferencia con control a $P < 0,10$

Estos datos se han obtenido incluyendo el coccidiostato Maxiban en la fórmula de pienso hasta 28 días. Esto confirma que el modo de acción de AGH es diferente del de un coccidiostato ionóforo. Algunas publicaciones sugieren que algunos ácidos grasos tienen una cierta actividad antimicrobiana (Decuyper y Dierick 2003). Los coccidiostatos ionóforos tienen también actividad antimicrobiana (Watkins 1997). Mediante este estudio se puede demostrar que los AGH tienen otro modo de acción distinto de la actividad antimicrobiana. No hubo diferencias significativas en el consumo de pienso en ningún período mostrando la ausencia de problemas de palatabilidad de AGH en combinación con Maxiban. No se observaron diferencias en mortalidad entre tratamientos. El producto es inocuo para los pollos incluso en su dosis alta en combinación con Maxiban. Los AGCM son digeridos, absorbidos y llegan al hígado más rápido que los ácidos grasos de cadena larga (AGCL). En contraste con los AGCL, los AGCM no necesitan ser limitados por las proteínas que se ligan a los ácidos grasos y son transportados al hígado vía sistema venoso portal (Back 1982, Odle 1997). Akiba et al (1993) reportaron que los triglicéridos de cadena media (TCM) son potenciales fuentes de energía para las aves, particularmente para aves muy jóvenes. Además de ser una fuente excelente de energía, suplementos de TMC han sido usados para tratar insuficiencias pancreáticas y biliares, gastroenteritis, derrames

pleurales, obesidad y diabetes (Odle 1997). El efecto extra calórico de AGCM puede ser asociado con incremento del reflujo intestinal que facilita la digestión y absorción de grasas y carbohidratos.

CONCLUSIONES

El estudio permite demostrar ambas cosas, la eficacia de una combinación específica de AGH en una dieta de pienso de pollos basada en trigo y que el modo de acción de AGH es diferente y complementario del de la combinación narasina-nicarbacina. Esto permite obtener una mejor eficiencia del alimento (conversión), y ganancia media diaria sin un impacto negativo en la mortalidad ni en el consumo del alimento. La dosis recomendada de AGH es por lo tanto de 0,25%.

REFERENCIAS

AKIBA Y, HAH TW, MURAKAMI H, HORIGUCHI M, YAMAZAKI M. 1993. Metabolizable energy value and effect on amino acid availability of medium-chain triglycerides in diets fed to chickens of different ages. *Anim Feed Sci Technol.* 43: 259-268.

BACK AC, BABAYAN VK. 1982. Medium-chain triglycerides: an update. *Am J clin Nutr.* 39: 950-962.

DECUYPERE JA, DIERICK NA. 2003. The combined use of triacylglycerols containing medium-chain fatty acids and exogenous lipolytic enzymes as an alternative to in-feed antibiotics in piglets: concept, possibilities and limitations, An overview. *Nutr Res rev.* 16: 193-209.

MARR A, DAVIES S, FRIESEN K, MARSTELLER T. 2011. Two Studies Determining the Effect of Hydrolysed Fatty Acids (HFA) on Performance of Broiler Chickens Fed Corn-Based Diets for 49 Days. *Proceedings International Poultry Scientific Forum; Atlanta, USA.*

ODLE J. 1997. New Insight into the utilization of medium-chain triglycerides by the neonate: observations from a piglet model. *J Nutr.* 127: 1061-1067

WATKINS K, SHRYOCK TR, DEARTH RN, SAIF YM. 1997. In-vitro antimicrobial susceptibility of *Clostridium perfringens* from commercial turkey and broiler chicken origin. *Vet Microbiol.* 54 (1997) 195-200.