

UTILIZACIÓN DE UN COMPLEJO MULTIENZIMÁTICO EN DIETAS PARA POLLOS A BASE DE MAÍZ Y SOJA PRODUCIDOS EN ARGENTINA¹

Por IGLESIAS, BF1; AZCONA, JO1; CHARRIERE1, MV; CECCANTINI, M2; MELO, JE3,4*

1 INTA, EEA-PERGAMINO; 2 ADISSEO SUDAMÉRICA; 3 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS, UNIVERSIDAD CATÓLICA ARGENTINA; 4 QUIMTIA ARGENTINA

Resumen

El objetivo del presente trabajo fue evaluar un complejo multienzimático termoestable (Rovabio Excel AP) en dietas a base de maíz y soja producidos en Argentina sobre el desempeño y composición corporal de pollos parrilleros. Se emplearon 540 machos Cobb de un día de edad, distribuidos en 3 tratamientos con 12 repeticiones de 15 aves cada una. Los tratamientos fueron 1- CONTROL, 2- ROVABIO+ (dietas isonutritivas), y 3- SIN ROVABIO (*idem* T2 sin enzimas). Para el complejo multienzimático (Rovabio Excel AP) se consideró un aporte nutricional de 100 Kcal/kg y 1,5% de proteína y de aminoácidos (lisina, azufrados y treonina), al incluirlo a razón de 50 ppm. Semanalmente se registró peso vivo y consumo de alimento, calculándose conversión alimenticia y relación peso/conversión. Al

concluir el ensayo (49 días) se faenaron 15 aves por tratamiento para estudios de composición corporal (peso de pechuga, grasa abdominal y rendimiento de canal). Los datos fueron sometidos a análisis de varianza. No se observaron diferencias entre dietas CONTROL y ROVABIO+ en términos de respuesta zootécnica. Al concluir el ensayo, los pollos alimentados con las dietas CONTROL y ROVABIO+ presentaron mayor peso vivo que aquellos SIN ROVABIO ($P < 0,05$) y los pollos CONTROL presentaron mejores resultados de peso/conversión que los pollos alimentados con las dietas SIN ROVABIO ($P < 0,05$). A la faena los pollos ROVABIO+ presentaron un mayor porcentaje de pechuga que los del tratamiento CONTROL ($P < 0,05$). En síntesis, los pollos con dietas CONTROL presentaron un mejor desempeño que aquellos con die-

tas SIN ROVABIO (menor contenido de energía y proteína), lo cual fue revertido con la inclusión del complejo multienzimático Rovabio Excel AP a las dietas, lográndose similar respuesta zootécnica, e incluso un mayor rendimiento de pechuga.

Palabras clave: aves, enzimas, desempeño, composición corporal.

Introducción

La búsqueda de alternativas para hacer posible la formulación de raciones más eficientes y económicas ha sido constante entre los nutricionistas. Dentro de este contexto surgieron las enzimas exógenas, figurando entre los descubrimientos más importantes en el campo de la nutrición y la biotecnología. Los beneficios de su utilización son innegables y han sido ampliamente reconocidos. El empleo de enzimas en la alimentación de animales monogástricos está relacionado con la suplementación de enzimas que el organismo no sintetiza o lo hace en cantidades insuficientes. También la reducción en la excreción de nutrientes, la mayor disponibilidad de los mismos, la reducción al mínimo de factores antinutricionales, el mantenimiento de la salud intestinal y el mejoramiento de la viabilidad económica son efectos bené-

¹ Trabajo presentado en el XXIV Congreso Latinoamericano de Avicultura Guayaquil – 8 al 11 de Septiembre de 2015



MCassab

**87 AÑOS COMO PROVEEDOR DE CALIDAD
A LA NUTRICIÓN Y SANIDAD ANIMAL**

Nuestros clientes conocen la calidad
de los productos que utilizan:

- VITAMINAS
- AMINOÁCIDOS
- ENZIMAS
- ANTIOXIDANTES
- MINERALES
- ÁCIDOS ORGÁNICOS
- PIGMENTOS
- EDULCORANTES
- ANTIMICROBIANOS



Nutrición Animal

MCASSAB ARGENTINA S.A.

Fondo de la Legua 1111 2 P B 1607 BJD / San Isidro - PBA - Argentina

Tel: +54 11 4836-3310 / www.mccassab.com.br

SALUD ANIMAL

ficos de la utilización de enzimas como aditivos (Sheppy, 2001; Dallmann *et al.*, 2008). Hace algunos años se utilizaban carbohidrolasas en dietas formuladas principalmente con ingredientes alternativos. Sin embargo, se ha reconocido que también en dietas elaboradas a base de maíz y soja como fuentes de energía y proteína, respectivamente, es posible hacer disponibles nutrientes que antes no eran utilizados por las aves, mediante la adición de estas enzimas, debido a la presencia de polisacáridos no amiláceos (PNA, o *NSP*, por sus siglas en inglés), toda vez que la soja puede contener hasta un 14,5% de PNA (Huisman *et al.*, 1998). Los polisacáridos no amiláceos existen en la naturaleza en varias formas y predominan en la pared celular de las plantas. Su contenido está relacionado negativamente con la energía metabolizable

de los cereales (Ott, 2005). Más recientemente, la suplementación con enzimas ha permitido reducir los niveles de nutrientes en dietas a base de maíz y soja, siendo importante principalmente cuando se eleva el costo de las materias primas, lo que encarece los costos de formulación (Caires *et al.*, 2008).

Objetivos

El objetivo del presente trabajo fue evaluar un complejo multienzimático termoestable (Rovabio Excel AP) en dietas típicas de Argentina a base de maíz y soja sobre el desempeño y composición corporal de pollos parrilleros.

Materiales y Métodos

En una unidad experimental de la EEA-Pergamino del INTA se alojaron 540 machos Cobb de un día de edad, distribuidos en un diseño

en bloques al azar en 3 tratamientos con 12 repeticiones de 15 aves cada una. Los tratamientos fueron 1- CONTROL (Recomendaciones Cobb 2012), 2- ROVABIO+ (dietas isonutritivas con T1 usando la matriz de Rovabio), y 3- SIN ROVABIO (ídem T2 sin enzima-BASAL). Para el complejo multienzimático (Rovabio Excel AP) se consideró un aporte nutricional de 100 Kcal/kg y 1,5% de proteína y de aminoácidos (lisina, azufrados y treonina), al incluirlo a razón de 50 ppm. El alimento se elaboró en forma de pellet en INTA para 4 etapas: Iniciador (1 – 7 días), Crecimiento (8 – 21 días), Terminador (22 – 42 días) y Última Semana (43 – 49 días). En las Tablas 1 y 2 se especifican los ingredientes utilizados y los aportes de nutrientes formulados para cada una de las dietas. Semanalmente se registró peso vivo y consumo de alimento, cal-



CYLACTIN®
Estimula una microflora saludable

- Estabiliza la flora intestinal en aves
- Reduce la incidencia de diarreas
- Mejor recuperación luego de tratamientos con antibióticos
- Disminuye la mortalidad
- Mejora el desempeño zootécnico

DSM Nutritional Products Argentina S.A.
Av. Lavoisier 3925 - C.P. B1667AQC
Tortuguitas - Provincia de Bs. As. - Argentina
Teléfono: +54 3327 448632

DSM
BRIGHT SCIENCE. BRIGHTER LIVING.

HEALTH · NUTRITION · MATERIALS

Mycofix®

Líder. Probado. Autorizado.

Distribuidor oficial



Mycofix® es el primer y único aditivo aprobado por la Unión Europea capaz de contrarrestar los efectos de las Micotoxinas.

Sí, otra prueba sólida de R&R que establece a Biomin como el líder en el control de Micotoxinas.



mycofix.biomin.net

Naturally ahead

Biomin®

culándose conversión alimenticia y relación peso/conversión. Al concluir el ensayo (49 días) se faenaron 15 aves por tratamiento para estudios de composición corporal (peso de pechuga, grasa abdominal y rendimiento de canal). Los datos fueron sometidos a análisis de varianza y prueba de Duncan para la separación de medias, utilizando el software In-

foSTAT® (Córdoba, Argentina).

Resultados

No se observaron diferencias entre dietas CONTROL y ROVABIO+ en términos de respuesta zootécnica. Al concluir el ensayo, los pollos alimentados con las dietas CONTROL y ROVABIO+ presentaron mayor peso vivo que aquellos SIN ROVABIO (P<0,05) y los pollos CONTROL

presentaron mejores resultados de peso/conversión que los pollos alimentados con las dietas SIN ROVABIO (P<0,05). A la faena los pollos ROVABIO+ presentaron un mayor porcentaje de pechuga que los del tratamiento CONTROL (P<0,05).

Zanella *et al.* (1999) observaron una mejora productiva de los pollos que fueron alimentados con dietas que contenían carbohidrolasa, en concordancia con lo que se informa en este trabajo. En lo que se refiere al estudio de las características de la canal, estos resultados concuerdan con los publicados por Ahmadauli *et al.* (2008), que encontraron un mejor rendimiento en pechuga en los animales cuyas dietas suplementaron con una carbohidrolasa. El mejoramiento de los parámetros evaluados gracias a la utilización de la enzima puede ser resultado de un aumento en la disponibilidad de los nutrimentos, para ser utilizados por las aves.

Conclusiones

En dietas maíz-soja típicas de Argentina los pollos con dietas CONTROL presentaron un mejor desempeño que aquellos con dietas SIN ROVABIO (menor contenido de energía y proteína), lo cual fue revertido con la inclusión del complejo multienzimático Rovabio Excel AP a las dietas. La utilización de esta carbohidrolasa en las dietas permitió lograr pollos de similar respuesta zootécnica a los pollos CONTROL, e incluso un mayor rendimiento de pechuga.

Referencias Bibliográficas

Ahmadauli O, Eslami, M, Fayazi J. 2008. The effects of using the multi carbohydrase preparation in diets containing canola meal on performance

Tabla 1. Composición y aporte de nutrientes de las dietas experimentales
EMA: Energía metabolizable aparente. EMV: Energía metabolizable verdadera.

Edad (Días)	1 - 7 días		8 - 21 días	
	Control	Basal	Control	Basal
Maiz	57.205	59.563	64.252	66.911
Soja Harina (46)	33.000	32.169	25.850	24.999
Soja Aceite	1.692	0.000	1.802	0.000
Conchilla	1.157	1.163	0.979	0.986
Carne Harina <50	0.350	0.350	1.000	1.000
Fosfato dicalcico	0.862	0.861	0.582	0.580
Coccidiostato	0.050	0.050	0.050	0.050
Premix	0.200	0.200	0.200	0.200
Sal	0.221	0.397	0.308	0.307
Bicarbonato de Na	0.220	0.220	0.180	0.180
L-Lisina Sulf. (54,6%)	0.317	0.316	0.384	0.386
DL-Metionina	0.256	0.245	0.238	0.227
Treonina	0.051	0.047	0.066	0.063
Colina	0.100	0.100	0.090	0.090
Girasol Harina	4.300	4.300	4.000	4.000
Fitasa	0.020	0.020	0.020	0.020
Nutrientes (%)				
Proteína	21.8	21.6	19.3	19.1
Lípidos	5.08	3.51	5.38	3.71
Ca	0.90	0.90	0.84	0.84
P Total	0.71	0.71	0.67	0.67
P Disponible	0.45	0.45	0.42	0.42
EMA (kcal/kg)	3,034	2,941	3,099	3,006
EMV (kcal/kg)	3,285	3,185	3,358	3,258
Lisina	1.262	1.243	1.120	1.103
Metionina	0.600	0.589	0.550	0.539
Met+Cis	0.945	0.931	0.857	0.844
Triptofano	0.256	0.252	0.216	0.212
Treonina	0.876	0.863	0.783	0.772
Arginina	1.434	1.414	1.230	1.211
Lisina Dig.	1.180	1.162	1.050	1.034
Metionina Dig.	0.579	0.567	0.531	0.520
Met+Cis Dig.	0.880	0.867	0.800	0.788
Treonina Dig.	0.770	0.758	0.690	0.680
Arginina Dig.	1.356	1.337	1.161	1.143

LINEA CEVAC® CORYMUNE

Una solución confiable.



cevac
CORYMUNE 4 K
Coriza + Salmonella SE

cevac
CORYMUNE 7 K
Coriza + Salmonella SE + ND + BI + EDS



Juntos, más allá de la Salud Animal

Tabla 3. Desempeño productivo de pollos bajo dietas con/sin carbohidrolasa a los 49 días

Tratamientos	Consumo (g)	Peso/Conversión	Conversión
Control	6.729	1.943 ^a	1,86
Rovabio+	6.773	1.926 ^a	1,87
Sin Rovabio (Basal)	6.730	1.885 ^a	1,89
Error Estándar	47,41	14,88	0,01
P	0,75	0,03	0,21

Tabla 4. Desempeño corporal de pollos bajo dietas con/sin carbohidrolasa a los 49 días

Tratamientos	Peso Vivo (g)	Rend. Canal (%PV)	Pechuga (%PV)	Grasa Abd. (%PV)
Control	3.615 ^a	76,9	27,06 ^a	1,81
Rovabio+	3.611 ^a	77,3	28,37 ^a	1,71
Sin Rovabio (Basal)	3.561 ^a	76,9	28,21 ^a	1,79
Error Estándar	16,80	0,36	0,38	0,17
P	0,05	0,61	0,03	0,84

of broiler chickens. Intern. J. Poult. Sci. 7:919-924.

Caires CM, Fagundes NS, Fernandes EA. 2008. Rev Elet Nut. 5:491-497.

Dallmann HM, Dallmann PR, Maier JC, et al. 2008. In: Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, Conbravet, 2008, Anais., Gramado: Conbravet, 2008, CD-Room

Huisman MMH, Schols HA, Vora-gen AGJ. 1998. Cell wall polysaccharides from soybean (*Glycine max*) meal. Isolation and characterization. Carbohydr Polym. 37:87-95.

Ott RP. 2005. Utilização de carboidratos em dietas para frangos de corte. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 83p.

Sheppy, C. 2001. Farm Animal Nutrition, CABI, New York.

Zanella I, Sakomura NK, Silversides FG, et al. 1999. Effect of enzyme supplementation of broiler diets based on corn and soybeans. Poult. Sci. 78:561-568.

25 años en estadísticas avícolas



- Consultores independientes en producción avícola
- Estadística comparativa en producción de parrilleros
- Estadística comparativa en producción de ponedoras
- Informe Estadístico Mensual para proveedores de la industria (vía e-mail)