

Efecto del uso de prebióticos sobre la ganancia de peso y sanidad de pollos parrilleros (*Gallus gallus*)

**J.G.Ocaña^{1,2}, A. Mazzuca³, J. Vaira⁴, C. Baíz⁵, R. Sarmiento⁶,
O. Sánchez Negrette^{7,8}, M.E. Díaz Critelli⁹, P. Jiménez⁹, R. Pereyra⁹, V. San Juan⁹,
M. Villazón⁹, M.E. Vilte Aramburu⁹**

Resumen

Los prebióticos son definidos como ingredientes alimentarios no digeribles que producen efectos beneficiosos al huésped. Para realizar esta investigación se suplementó al alimento balanceado de los pollos parrilleros con dos prebióticos diferentes: Fructooligosacárido (FOS) y Cynara más Colina, a fin de evaluar sus efectos. Se trabajó con 198 pollos parrilleros machos recién nacidos de la línea *cobb*. Para los ensayos se separaron en 3 lotes, 2 experimentales y uno, control (B2). Un grupo experimental se suplementó con FOS (B1) y el otro se suplementó con Cynara más Colina (B3). Se observó un peso levemente mayor, 57 gramos, en los pollos suplementados con B1, y de 18 gramos en los pollos suplementados con B3 respecto al control. La mortandad, de los pollos B1 fue del 1.3%, la de los pollos B3 fue del 3.3% al igual que la mortandad de los pollos del lote control.

Como conclusión podemos decir que a través de este trabajo, y desde el punto de vista del proceso enseñanza- aprendizaje, se pudo lograr la participación de los alumnos en la cría de aves desde el comienzo, en la construcción de un galpón experimental para pollos, el manejo y la faena. Asimismo, como evidencia preliminar se puede decir que FOS causó efectos beneficiosos en las aves.

Palabras clave: pollos parrilleros - prebióticos - ganancia de peso - sanidad natural

-
1. Profesor Adjunto Producción de Aves y otras Especies no Tradicionales.
 2. Profesor Adjunto Granja-Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.
 3. Auxiliar Inmunología.
 4. Profesor Adjunto Microbiología.
 5. Ayudante Producción Ganadera II.
 6. Ayudante Inmunología.
 7. Profesor Adjunto Inmunología.

Introducción

Los probióticos y los prebióticos han sido consumidos por centurias, tanto como componentes naturales del alimento como en alimentos fermentados. Numerosos estudios *in vivo* e *in vitro* han demostrado que la microbiota comensal intestinal inhibe patógenos, y que su disturbio puede aumentar la susceptibilidad a la infección. El stress tiene efectos deprimentes sobre el sistema inmune y el epitelio intestinal, y a su vez el sistema neuroendócrino está íntimamente relacionado con la respuesta inmune del sistema epitelial. Investigaciones realizadas con humanos y modelos murinos han mostrado que el consumo de prebióticos y probióticos, produce una reducción en los niveles de colonización de patógenos, alteración del sistema inmune, prevención de cáncer, reducción de triglicéridos, colesterol y de algunos compuestos tóxicos.

Debido a los métodos actuales de manejo intensivo, los animales de granja, fundamentalmente las aves, son muy susceptibles a desbalances bacterianos entéricos que llevan a una insuficiente conversión de los alimentos provocando una disminución en la respuesta zootécnica. Es por esto que el uso de antibióticos como promotores de crecimiento ha sido la piedra angular en la industria avícola, favoreciendo la cría de animales en confinamiento. Sin embargo, la generación de cepas de patógenos resistentes a antibióticos, hizo que el uso rutinario de antibióticos en animales sea ahora menos común (1). Es necesario buscar alternativas para prevenir y tratar infecciones bacterianas comunes en los animales de cría en confinamiento. Probióticos y Prebióticos, son dos de las varias alternativas que reducen las enfermedades en las granjas y la consecuente contaminación de sus productos (2). Los prebióticos son definidos como «ingrediente alimentario no digeri-

ble que produce efectos beneficiosos al huéspedes estimulando el crecimiento y/o actividad de uno o un número limitado de bacterias en el colón» (3). De esta manera remueven patógenos del tracto intestinal y estimulan el sistema inmune. Los más usados son fructo-oligosacáridos, lactulosa, malto-oligosacáridos, rafinosa, manosa. Bailey y col. (4) y Patterson and Burkholder, (5), demostraron claramente reducción de la colonización por *Salmonella* al usar fructooligosacárido como prebiótico. Varios autores consideran que ciertas variables histológicas del intestino de las aves correlacionan con adecuados grados de función del órgano y por lo tanto, con un óptimo desempeño productivo del ave. En aves suplementadas con maltooligosacáridos, los animales del grupo control presentaron valores de profundidad de las criptas intestinales, tanto en duodeno como en yeyuno, significativamente superiores respecto a los suplementados, que no mostraron diferencias entre sí, aun cuando la suplementación mejoró los parámetros productivos (6).

Por todo lo anterior, nos propusimos en este trabajo evaluar la acción de «prebióticos» en la ganancia de peso de pollos parrilleros y justificar esto en las modificaciones bioquímicas, micro-biológicas y del sistema inmune.

Materiales y métodos

- 1) Galpón para pollos parrilleros, alambre tejido, techo de chapa.
- 2) Cortinas de plastillera y plásticos
- 3) Comederos tolva, bebederos BB y automáticos.
- 4) Instalación eléctrica y bombillas de luz.
- 5) Calefactores a cuarzo y alógenas.
- 6) Forzadores de aire.
- 7) Lombricario para la eliminación de desechos.

Aves y tratamientos experimentales:

Se trabajó con 198 pollos parrilleros machos recién nacidos de la línea *cobb*. Para los ensayos se separan en 3 lotes, 2 experimentales y 1 control.

Prebióticos

Se utilizaron dos prebióticos, suministrados por la empresa BEDSON S.A, a uno lo llamamos B1, compuesto por Fructooligosacárido (FOS) y al otro lo llamamos B3 compuesto por Cynara más Colina.

Los 198 pollos BB se dispusieron en tres lotes de la siguiente manera:

- 1) Recinto para aves control: (grupo B2) 66 machos
- 2) Recinto para aves tratadas con prebiótico (FOS) B1:66 machos
- 3) Recinto para aves tratadas con prebiótico compuesto por Cynara más Colina: B3. 66 machos

Se empleó un estricto control sanitario. Durante todo el ensayo se permitió el consumo de alimento y agua *ad libitum*. Se suministró luz continua las dos primeras semanas, luego se trabajó con foto período natural.

Las temperaturas empleadas fueron:

- 1° semana 30°C
- 2° semana 28°C
- 3° semana 26°C
- 4° semana 24°C
- 5° semana temperatura ambiente, ideal 21°C

Para brindar estas temperaturas se utilizaron estufas a cuarzo con 2 velas de 600w cada una, alternando una y otra vela y lámparas alógenas de 300w que se colocaron a 50 centímetros del piso y se levantaron a medida que se necesitaba menor temperatura ambiental.

Para alojar a las aves se construyó un galpón semi abierto de 3 x 6 (18 m²) que tiene paredes de mampostería en ambos extremos hasta 1 metro de altura y mallas metálicas de alambre tejido hasta el techo con cortinas y plásticos; también mallas de alambre tejido en laterales; estas mallas están sujetas en la parte inferior con un murete de 20 cm de mampostería y en la parte superior con el techo, el cual es de chapa aluminizada térmica, además colocamos un cielorraso de plástilla para proteger los pollos de las temperaturas más altas y bajas. Las cortinas y plásticos se abrieron y cerraron de acuerdo a la temperatura ambiente.

El piso fue de tierra. En la primera semana se usó bebedero BB para la administración del agua, posteriormente bebederos automáticos (planetarios), conectados a recipientes de 10 litros que están en el interior del galpón.

A ambos lotes se les administró el alimento adecuado para su edad (pre iniciador, iniciador y terminador según corresponde a esta producción) por medio de comederos tipo Tolva de 12 kg. En el caso de los animales tratados, para asegurar un correcto mezclado del producto con el alimento, se realizó una pre mezcla con la cantidad de producto a dosificar en 5 – 10 kg. de alimento y luego se incorporó a la mezcla final.

Las aves se pesaron individualmente y el consumo de comida se determinó semanalmente; al final de la experiencia se registró el peso de cada una de las aves. Se calculó la relación ganancia en peso/alimento consumido.

A los 7 y 14 días de crianza, se faenaron 6 animales de cada grupo para realizar diferentes mediciones. Los restantes animales se sacrificaron a los 45 días de edad. La faena se realizó acorde a las directrices para el sacrificio de animales de la OIE dentro del código sanitario para animales terrestres.

Resultados

Con este trabajo se logró construir un galpón para la cría de aves en el predio de la Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias de la UCASAL con la participación de docentes y alumnos. Desde el punto de vista del aprendizaje esto fue muy valioso para los alumnos, pues hubo que ir armando y solucionando todos los problemas de instalación y armado del galpón tales como: disposición respecto de los vientos, luz natural, instalación de electricidad para proveer calor, piso, cerramientos entre otros. Los alumnos, participaron en todas estas actividades y en la preparación del alimento y cuidados diarios de las aves. Comprendieron que la cría de aves es una tarea intensiva y de mucho cuidado para lograr buenos resultados. Además, participaron en las faenas y en el suministro y preparación de los órganos para distintos y futuros análisis del proyecto de investigación.

Con respecto al trabajo experimental en sí y a los objetivos científicos propuestos, debemos te-

ner en cuenta que recién comienza y que solo se hizo un ensayo con 3 grupos de 66 animales cada uno (testigo, y 2 tratados) por lo que consideramos que tenemos resultados preliminares los que deberán repetirse para conclusiones definitivas.

Como se observa en el gráfico N° 1, los pesos promedios obtenidos a los 45 días de vida fueron:

Grupo control (n = 49): 3,103 kg;

Grupo B1 (n = 53): 3,150 kg

Grupo B2 (n = 49): 3,121kg

Lo que significa que se observó un peso levemente mayor (57 gramos) en los pollos cuyo alimento fue suplementado por el prebiótico FOS (B1) y un incremento de (18 gramos) en los pollos cuyo alimento fue suplementado por el prebiótico con respecto al control.

Con respecto a la mortandad, la de los pollos que comieron el prebiótico FOS fue del 1.3%, la de los pollos que comieron el prebiótico B3 fue del 3.3% al igual que la mortandad de los pollos del lote control.

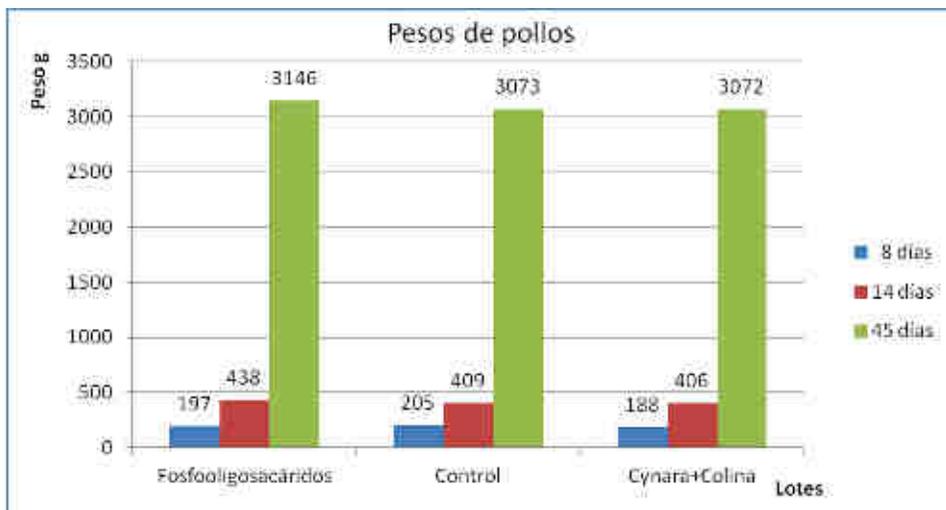


Gráfico N°1. Peso promedio en gramos de las aves en los distintos días de faena.

Discusión

Para este trabajo de investigación planteó realizar 5 ensayos, de los cuales se ha realizado sólo uno, Tampoco se efectuaron los análisis histológicos de los órganos y otras evaluaciones bioquímicas.

Se construyó para la Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias un galpón para pollos que servirá para continuar todos los experimentos posibles, además servirá para las prácticas a los estudiantes de esta facultad y de otras con las que se puedan realizar convenios. El galpón y su climatización funcionaron muy bien y la prueba de esto es la performance lograda por los tres lotes criados, tanto el lote testigo como en los tratados. Los resultados de la crianza fueron muy buenos a pesar de haber tenido temperaturas muy bajas que llegaron hasta los 12 grados bajo cero, una de las noches.

Con respecto al pesos no fue mucha la diferencia pero teniendo en cuenta la cantidad de pollos que se crían en una empresa avícola puede significar una ganancia importante. En una empresa que produce 1.000.000 de pollos los 57 gramos de incremento en el lote tratado N°1 con respecto al lote control N°2, significan 57.000 kilogramos de carne de pollo y los 18 gramos de incremento en los pollos tratados que corresponden al lote N° 3 con respecto al lote control N°2, significan 18.000 kilogramos.

Los valores de mortandad fueron los siguientes: lote tratado con B1, (1,3%); lote Control, (3,3%) y lote tratado con B3 (3,3%). De repetirse estos resultados en el resto de los ensayos, el uso del prebiótico sería favorable y con más razón teniendo en cuenta los grandes volúmenes de aves que se engordan en una empresa comercial. Esto significa que el lote que consumió el prebiótico FOS tuvo una mortandad 2% menor

que el que consumió el prebiótico Cynara más Colina y también 2% menos que el control. Un 2% menos de mortandad en una granja que produce 1.000.000 significa una mortandad de 20.000 pollos menos.

Es importante aclarar que en un galpón nuevo y de pequeño tamaño es más fácil manejar el lote que en una granja comercial, por lo que los resultados tienden a ser mejores.

Referencias

1. Jin L.Z., Y.W. Ho, N.Abdullah, and S. Jalaludin. 1998. Growth Performance, Intestinal Microbial Populations, and Serum Cholesterol of Broilers Fed Diets Containing *Lactobacillus* Cultures. *Poultry Science* 77:1259-1265
2. Patterson J.A. and K.M Burkholder. 2003. Application of Prebiotics and Probiotics in Poultry Production. *Poultry Science* 82: 627-631
3. Gibson and Robergroid. 1995. Dietary modulations of the human colonic microbiota: Introducing the concept of prebiotics. *J.Nutr.*125: 1401-1412
4. Bailey, J.S.I. Blankenship, and N.A Cox. 1994. Effect of Fructooligosaccharide on Salmonella colonization of the chicken intestine. *Poult. Sci.* 70: 2433-2438.
5. Patterson and Burkholder.2003. Application of prebiotics in poultry production. *Poult. Sci.* 82: 627-631.
6. Nicolette, D, Flores Quintana, C, Terraes J, Kuttel, J. 2010. Parámetros productivos y morfológicos en pollos parrilleros suplementados con ácidos orgánicos y levadura. *Revista Veterinaria* 21 (1): 23-27.

7. Ocaña José Guillermo. Guía Práctica de Manejo de algunas de las Especies de Granja.. EUCASA. 2010.

Avícola SOFÍA por la donación de los pollitos BB.

Consejo de Investigaciones de la Universidad Católica de Salta.

Agradecimientos

Empresas BEDSON por la donación de los prebióticos utilizados en este ensayo.