



L. LINARES y K. HUANG

XIII European Poultry Conf., Tours, 23/27-8-2010

EFFECTO DE LOS NIVELES DE ENERGÍA Y EL TIPO DE PROCESADO DEL PIENSO SOBRE EL RENDIMIENTO DE LOS BROILERS

Debido al aumento de precio de las fuentes de energía a partir de la utilización de algunos cereales para la elaboración de biocombustibles, vale la pena investigar más a fondo los efectos de la dilución de la dieta de los broilers, la forma física de la misma y la posible interacción entre ambas cosas. De ahí que nos propusiéramos realizar una experiencia para investigar este tema.

Utilizamos para ello machitos Arbor Acres Plus de 10 días de edad, criados hasta entonces en una nave de ambiente controlado con una dieta standard en harina. En este momento fueron divididos en 12 lotes, con 8 réplicas por lote, en una experiencia factorial con los siguientes tratamientos:

- 3 niveles de energía, con 3.150 Kcal/kg en el pienso hasta 24 días y 3.200 kcal/kg en el de acabado, en el más elevado, el 95 % de éstos en el intermedio y el 90 % en el inferior.

- 4 tipos de procesado, bien con granulados de 3 mm de buena calidad, o bien con harina gruesa, media o fina.

Las dietas fueron de tipo maíz-soja, consiguiéndose las diluciones necesarias para reducir los niveles de energía mediante la introducción de salvado de arroz a expensas de reducir las cantidades de aceite de soja. Los diferentes tipos de procesado se realizaron con una pre-moltración del maíz para generar los tipos de partículas que deseamos, con una matriz de 6,5 mm para la harina gruesa, de 3 mm para la media y de 2 mm para la fina. No se utilizó ningún antibiótico promotor del crecimiento.

Resultados

En la tabla 1 se exponen los resultados a 42 días de edad, aunque podemos indicar que los

Tabla 1. Efecto de los niveles de energía y el tipo de procesado del pienso sobre el rendimiento de los broilers macho a 42 días de edad (*)

Niveles de energía	Tipo de pienso	Peso vivo, g	Consumo de pienso, g	Índice de conversión
100 %	granulado	2.978 a	4.988 bc	1,678 a
95 %	granulado	2.982 a	5.300 a	1,780 c
90 %	granulado	2.855 bc	5.206 a	1,825 d
100 %	harina gruesa	2.918 b	4.903 bcde	1,682 a
95 %	harina gruesa	2.820 c	5.034 b	1,785 c
90 %	harina gruesa	2.558 de	4.919 bcd	1,925 c
100 %	harina media	2.897 abc	4.816 def	1,664 a
95 %	harina media	2.812 c	4.857 cde	1,728 b
90 %	harina media	2.610 d	4.774 ef	1,830 d
100 %	harina fina	2.802 c	4.701 fg	1,679 a
95 %	harina fina	2.641 d	4.606 g	1,745 b
90 %	harina fina	2.478 e	4.419 h	1,784 c
Efectos principales de:				
100 % energía		2.898 a	4.852 b	1,675 a
95 % energía		2.814 b	4.949 a	1,760 b
90 % energía		2.625 c	4.850 b	1,841 c
Pienso granulado		2.938 a	5.165 a	1,761 b
Pienso harina gruesa		2.765 b	4.952 b	1,797 a
Pienso harina media		2.773 b	4.816 c	1,741 bc
Pienso harina fina		2.640 c	4.575 d	1,736 c

(*) Las cifras de la misma columna seguidas de una letra distinta son significativamente diferentes (P < 0,05)

efectos de los niveles de energía y el tipo de pienso que se deducen de ello ya se habían manifestado en igual sentido en los controles a 25 y 35 días de edad.

Aparte de los efectos de los tratamientos sobre la mortalidad, que fueron nulos, en la tabla anterior puede verse que tanto la dilución del pienso como la presentación del

mismo fueron altamente significativos por afectar al peso vivo final de los pollos, a su ingesta y al índice de conversión. Además, también se observó una interacción entre la dilución y la forma del pienso, de lo que se deduce que la presentación o calidad física de éste es uno de los factores que influyen en el consumo cuando se reduce el nivel energético de la ración.



G. NÄTHER y COL.

Poultry Sci. 88: 1299-1305. 2009

ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO DE LAS INFECCIONES POR *CAMPYLOBACTER* DE LOS BROILERS

Desde hace unos años se tiene plena constancia de que el *Campylobacter spp.* es uno de los organismos patógenos de las aves que pueden ser origen de diarreas y diversas enfermedades en el hombre —septicemia, meningitis, etc.—, el cual se infecta a través de los alimentos, uno de los cuales es la carne de pollo.

Con el fin de estudiar los posibles factores de riesgo involucrados en la transmisión de este organismo, hemos realizado un completo estudio en el que analizamos un gran número de factores. La investigación tuvo un año de duración, agrupando los resultados en dos temporadas, invierno —noviembre a abril— y verano —mayo a octubre— y abarcó un total de 146 manadas de 75 granjas de pollos, de ellas 60 de ambiente controlado, 5 de ventilación natural, 7 de pollos camperos y 3 de pollos ecológicos, en todas las cuales una crianza correspondía al invierno y otra al verano.

En cada una de las granjas los criadores tuvieron que cumplimentar un detallado

cuestionario en relación con los factores de riesgo analizados, recogándose además, de los pollos de cada manada enviados al matadero, 10 muestras de ciegos intactos por el inspector veterinario del mismo. Luego, enviadas éstas al laboratorio, se procedió al aislamiento de *Campylobacter spp.* de acuerdo con la ISO 10727 para ser calificadas positiva o negativamente.

Los factores de riesgo analizados fueron el tipo de granja, su tamaño y la presencia de otro tipo de ganado, la época del año, el período de crianza, la cercanía de otras granjas, la calidad de la construcción —incluyendo el piso pavimentado o no—, las medidas de bioseguridad, la presencia de roedores, el realizar un "clareado" para la retirada de los pollos, el número de empleados por granja, el tipo de bebederos, el de la yacija utilizada y la forma de eliminación de los cadáveres y de las deyecciones. Los datos de todos estos factores fueron analizados estadísticamente por el test exacto de Fisher y el grado de probabilidad de que estuvieran relacionados con el hallazgo de *Campylobacter*.

Resultados

De todas las manadas analizadas, el 44 por ciento fueron halladas positivas al *Campylobacter*, con mayor prevalencia del *C. yeyuni* que a *C. coli* y *C. lari*. En invierno el 66 por ciento de las manadas fueron negativas, mientras que en verano lo fueron el 47 por ciento.

De todos los factores analizados, los tres expuestos en la tabla adjunta fueron los únicos en los que se halló una relación con el hallazgo de *Campylobacter*.

Aparte de esto, no hallamos ningunas evidencia de que la edad de los pollos al ser sacrificados, el realizar un clareado para vaciar un gallinero, el intervalo entre crianzas, las medidas de higiene, el número de naves por granja, la fuente de suministro de agua y el número de operarios por granja tuvieran relación con la detección de *Campylobacter* en los pollos.

Tabla 1. Factores de riesgo en la detección de *Campylobacter* en los broilers

Variables	Verano			Invierno		
	Valor P ⁽¹⁾	OR ⁽²⁾	95 %	Valor P ⁽¹⁾	OR ⁽²⁾	95 %
Tipo de producción:						
- broilers standard	1,000	1,00		< 0,05	1,00	
- pollos camperos y ecológicos		1,17	(0,29; 4,78)		5,83	(1,36; 25,09)
Tamaño de la manada:						
- menor de 15.000	0,247	2,55	(0,831; 7,81)	0,000	8,80	(2,45; 31,25)
- de 15.000 a 25.000		1,00			1,00	
- más de 25.000		2,06	(0,786; 9,616)		8,80	(2,136; 36,26)
Tipo de bebedero de tetina:						
- con recuperador	0,093	2,87	(0,87; 9,43)	< 0,05	4,98	(1,02; 24,39)
- sin recuperador		1,00			1,00	

(1) Test exacto de Fisher

(2) Índice de probabilidad

