SISTEMAS TRADICIONALES DE PRODUCCIÓN DE CARNE DE POLLO[1]

García Cuadrado, N.
Centro de Investigación La Orden-Valdesequera. Junta de Extremadura. 06187 Guadajira, Badajoz.
nazaret.garcia@juntaextremadura.net

INTRODUCCIÓN

En los países desarrollados la producción de carne de aves en sistemas alternativos es minoritaria y está ligada a la calidad de los productos (Castellini *et al.*, 2002), sin embargo en los países en desarrollo aproximadamente el 80% de las aves se cría en libertad (FAO, 1998). Las aves criadas en libertad soportan mayor cantidad y variedad de parásitos que las mantenidas en explotaciones intensivas (Abebe *et al.*, 1997; Permin *et al.*, 1999). La relación hospedador-parásito es compleja y dinámica, pudiendo producir efectos no observables, disminución de las producciones, enfermedad e incluso muerte. El propósito de este trabajo es comparar las producciones de dos lotes de pollos criados en sistemas tradicionales donde proliferan los parásitos, "en libertad" y "en corral", con las de otro lote "control" alimentado con pienso convencional medicado.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se emplearon pollos de raza Extremeña Azul que eclosionaron el 1 de julio de 2004 en la Finca Valdesequera (Badajoz) y se criaron en naves, alimentados con pienso de arranque convencional medicado con anticoccidiósicos, hasta las 6 semanas de edad, momento en que se dividieron al azar en lotes que se enviaron a tres fincas colaboradoras.

Los pollos del lote control se alimentaron con pienso convencional medicado y maíz *ab libitum* y los últimos 33 días tuvieron acceso a una parcela de pradera de regadío donde nunca se habían criado aves. El lote en libertad accedió libremente al terreno de cultivo de regadío, aprovechando los restos de postcosecha de maíz y los de frutas y hortalizas. El lote criado en corral se alimentó con trigo *ab libitum* y restos de cultivos hortícolas. En el primer mes se registró mortalidad por aplastamiento: 16% en el lote control y 12% en el libre.

En noviembre, a los 4,5 meses de edad, se sacrificaron 20 pollos de cada lote. Se registraron el peso en vivo al sacrificio (PV) y el de la canal eviscerada sin cabeza ni tarsos (PC). Se calculó el porcentaje de rendimiento cárnico (Rdto=PC*100/PV) y la ganancia diaria de peso vivo desde el nacimiento al sacrificio (GD=PV/días edad).

Las muestras para el estudio parasitológico se mantuvieron congeladas hasta su procesamiento en laboratorio. La tráquea, el proventrículo y la molleja se abrieron longitudinalmente y se examinaron al microscopio estereoscópico (tras retirar la capa córnea de la molleja). El esófago, el buche, el intestino y los dos ciegos se abrieron longitudinalmente y se introdujeron por separado en recipientes identificados, añadiendo agua destilada con 2% de Tween80 hasta cubrirlos. Los esófagos y buches se maceraron 10-15 días en frigorífico antes de su observación con objeto de facilitar el desprendimiento de la mucosa. De cada tramo intestinal se extrajeron los helmintos de mayor tamaño, después se raspó la mucosa, extrayendo los más pequeños con ayuda del microscopio estereoscópico. Las observaciones se repitieron hasta no hallar parásitos.

La epidermis de los tarsos se mantuvo un mes en agua con 10% de NaOH, del líquido resultante se colaron y centrifugaron 10cc, con el sedimento se hicieron tres flotaciones en solución de sacarosa (d=1,32) que se observaron al microscopio (100X).

Los helmintos se identificaron directamente a la lupa o se observaron al microscopio en una gota de agua destilada o de lactofenol. Se anotó el grado de maduración de los cestodos y

[1] Estudio cofinanciado por fondos FEDER

el sexo de los nematodos. Debido a la labilidad de *Davainea proglottina, Amoebotaenia cuneata* e *Himenolepis spp.* solo se anotó su presencia para calcular la prevalencia.

La identificación morfológica de los parásitos se hizo según las publicaciones de Euzéby (1981), Soulsby (1987), Khalil *et al.* (1994), Tarazona (1999), Reid y McDougald (2000) y Ruff y Norton (2000).

Los datos se analizaron estadísticamente con el programa XLSTAT. Se comprobó la normalidad de las distribuciones, se hizo un análisis de varianza, el test de Fisher y el test de Student con un 95% de intervalo de confianza, así como el análisis de la correlación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el lote control solo se detectó un trozo de estróbilo de *Hymenolepis spp*. en un ave (5% de prevalencia). Todas las aves de los otros dos lotes estaban parasitadas, siendo mixtas todas las infestaciones. En el lote en libertad se identificaron 4 especies de nematodos, 5 de cestodos y 1 ácaro, albergando cada ave de 4 a 9 especies, el 85% de los pollos tenían de 5 a 7 especies. En el lote del corral se identificaron 2 nematodos y 3 cestodos, el 50% de los pollos tenía dos especies, el 30% tres y el 20% cuatro. En el lote en libertad el 100% de las infestaciones fueron mixtas nematodo/cestodo y en el de corral el 45%. Los resultados parasitológicos se exponen en la Tabla 1.

Tabla 1. Resultados parasitológicos en los lotes de pollos mantenidos en libertad y en corral.

Parásito	Lote en libertad			Lote en corral		
	Prevalencia	Carga de		Prevalencia	Carga de	
		Media	Rango		Media	Rango
NEMATODOS	100	39	3-341	100	27	9-68
Capillaria annulata	100	39	1-116	0		
Capillaria caudinflata	90	8	1-23	0		
Ascaridia galli	65	6	1-11	100	13	1-50
Heterakis gallinarum	90	68	1-214	100	13	3-27
CESTODOS	100	41	9-184	40	8	1-23
Raillietina tetragona	100	27	6-63	0		
R. echinobothrida	80	18	1-38	30	6	1-22
Raillietina cesticillus	15	8	1-17	20	4	1-13
Davainea proglotina	40			0		
Amoebotaenia cuneata	15			0		
Hymenolepis spp.	0			15		
ÁCAROS	15			0		
Cnemidocoptes mutans	15			0		

El lote control consiguió unos resultados productivos (Tabla 2) similares a los de otros dos lotes de pollos procedentes de la misma incubación, “ecológico” y “convencional”, que fueron criados con pienso en parques exteriores de secano y que tuvieron leves parasitaciones por un cestodo de patogenicidad moderada, *Choanotaenia infundibulum* (Muriel y García, 2005). En cuanto a peso vivo al sacrificio, los lotes criados en libertad y en corral no difieren significativamente entre si ($p=0,303$) y sí lo hacen con el lote control ($p\leq0,01$).La carga de helmintos difiere significativamente en los tres lotes ($p\leq0,01$). El índice de correlación entre el peso vivo y la carga total de helmintos es r=–0,49, siendo r=-0,43 la correlación con la carga de nematodos y r=-0,40 con la de cestodos. El índice de correlación entre el peso vivo y el número de especies de helmintos albergadas es más significativo, r=-0,69 (coeficiente de determinación $r^2=0,47$).

En Asia, He *et al.* (1990) estimaron en 8% la pérdida de peso de los pollos infestados por nematodos y en 16% en caso de infestación mixta nematodo/cestodo. En África, Magwisha (1997) obtuvo en pollos criados en libertad un 19,3% de ganancia de peso extra tratándolos

mensualmente con mebendazol. En Sudamérica, Skallerup *et al.* (2005) cifran la diferencia en el peso vivo entre pollos tratados y no tratados con antihelmínticos 2,5 meses antes del sacrificio a los 81 días de edad, en 39%. En el presente estudio, la diferencia de peso vivo de las aves de los lotes criados en libertad y en corral respecto al lote control fue 37% y 35% menor respectivamente.

Tabla 2. Resultados productivos de los tres lotes de pollos analizados.

Lote	Edad (días)	PV (gr)	PC (gr)	Rdto (%)	GD (gr)
Control	136	2050,26	1351,08	64,88	15,08
Libre	135	1287,05	839,55	63,53	9,53
Corral	137	1332,23	842,80	61,80	9,72

PV= peso en vivo al sacrificio; PC= peso de la canal eviscerada sin cabeza ni tarsos; Rdto= rendimiento cárnico (PC*100/PV); GD= ganancia diaria de peso vivo desde el nacimiento al sacrificio (GD=PV/días edad).

La alimentación deficiente en proteína y las helmintosis condicionaron los resultados productivos en los dos sistemas tradicionales estudiados. El sistema de cría en libertad fue económicamente más rentable que la cría en corral pues la alimentación no fue un insumo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abebe, W., Asfaw, T., Genete, B., Kassa, B., Dorchies, P. 1997. Comparative studies of external parasites and gartrointestinal helminths of chickens kept under differents management system in around Addis Ababa (Etiopía). Revue de Medecine Veterinaire 148 (6) : 497-500.
- Castellini, C., Mugnai, C., Dal Bosco, A. 2002. Effect of organic production system on broiler cascass and meat quality. Meat Science 60(3): 219-225.
- Euzéby, J. Diagnostic expérimental des helminthoses animales, 2 Vol. Ed. Ministère de l´Agriculture, Paris 1981. 349 y 360 pp.
- He, S., Susilowati, V.E.H.S., Purwati, E., Tiuria, R. 1990. An estimate of meat production loss in native chicken in Bogor and its surrounding districts due to gastrointestinal helminthiasis. Proceedings from the 5th National Congress of Parasitology, Pandaan, Pasuruan, East Java, June 23-25, 1990. p. 57.
- Khalil, L.F., Jones, A., Bray, R.A. 1994. Keys to the Cestode Parasites of Vertebrates. CAB International University Press, Cambridge, Wallingford, UK. 751 pp.
- Magwisha, H.B. 1997. Prevalence of helminthoses and effects of deworming and supplementary feeding on live weight gains of free range chickens. http://www.suanet.ac.tz/drpgs/fvmdess.htm#tp
- Muriel A, García N. 2006. Producción ecológica de gallos de la raza Extremeña Azul. Res. VII Congreso SEAE, Zaragoza, 157-158.
- Permin, A., Nansen, P., Bisgaard, M., Frandsen, F., Pearman, M., Kold, J., Nansen, P. 1999. Prevalence of gastrointestinal helminths in different poultry productions system, Brithis Poultry Science 40, 439-443.
- Reid, W.M., McDougald, L. 2000. Cestodos y trematodos. In Enfermedades de las aves Ed. BW Calnek et al. El manual moderno. México. 874-889.
- Ruff, D., Norton, R.A. 2000. Parásitos internos: nematodos y acantocéfalos. In Enfermedades de las aves Ed. BW Calnek et al. El manual moderno. México. 837-874.
- Skallerup. P., Luna, L.A., Johansen, M.V., Kyvsgaard, N.C. 2005. The impact of natural helminth infections and supplementary protein on growth performance of free-range chickens on smallholder farms in El Sauce, Nicaragua. Preventive veterinary medicine 69 (3-4):229-244.
- Soulsby, E.J.L. 1987. Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. Nueva Editorial Interamericana, México 1987. 823 pp.
- Tarazona, J.M. 1999. Nematodosis. In Parasitología Veterinaria. Ed Cordero et al. McGraw-Hill Interamericana. Madrid 791-808.