



Crecimiento de los broilers sometidos a altas velocidades de aire

W.A. Dozier y col.

J. Appl. Poul. Res., 15: 362-366. 2006

El aumento de la demanda en los últimos años por aves de gran tamaño para la producción de carne ha favorecido la tendencia a criar a los broilers macho hasta unos pesos cada vez mayores. Esto ha incrementado la popularidad de la ventilación por sistemas túnel a fin de intentar paliar los efectos adversos de las altas temperaturas de verano mediante un rápido movimiento de aire. Sin embargo, se dispone de muy poca información científica acerca de las velocidades de aire más convenientes para los pollos.

De ahí la realización de 4 experiencias para investigar los efectos de distintas velocidades de aire sobre los broilers a partir de 37 días de edad. En cada una de ellas utilizamos broilers macho Ross x Cobb, criados en condiciones comerciales hasta este momento, triándose para igualar aproximadamente sus pesos —2.246 g de media— y trasladados entonces a 2 naves tipo túnel y a otra de ventilación normal en las que fueron repartidos en 3 lotes experimentales, con 4 réplicas para cada uno. En uno de los túneles se mantuvo una alta velocidad de aire durante 24 horas —de 164 a 170 m/min—, mientras que

en el otro se mantuvo esta velocidad durante el día, reduciéndose de noche —de 20 horas hasta las 8 del día siguiente— hasta unos 98 a 102 m/min. En la nave con ventilación normal se midió una velocidad del aire de 25 m/min. La temperatura del aire de las 3 naves siguió la curva clásica sinodal, con unos extremos diurnos durante los días de las pruebas entre unos 25 °C y 30 °C.

La densidad de población fue de 10,8 aves/m², colocándose 40 pollos por departamento y disponiendo de una tolva y un bebedero de canal. El pienso fue una ración comercial, distribuyéndose *ad libitum*, al igual que el agua de bebida.

Resultados

El resultado de las 4 pruebas se expone resumidos en la tabla 1.

Lo primero que se observa con estos datos es la considerable y significativa mejora que tuvo el crecimiento de los broilers cuando se expusieron a una alta velocidad de aire en comparación con una atmósfera en calma. Esto llevó aparejado una



Cepas de *Campylobacter jejuni* de origen humano y aviar son invasivas en pollos por administración oral

K. N. Knudsen y col.

Avian Diseases, 50:10-14, 2006

La campylobacteriosis humana es uno de los más comunes trastornos intestinales y el *C. jejuni* es el microorganismo más frecuentemente aislado en estos episodios. La importancia de la patología se ve incrementada por la potencial complicación de la misma. Aparentemente la principal fuente de infección se encuentra en el consumo de pollo y sus derivados. En el desarrollo de modelos de colonización intestinal en pollos, la diversidad de metodología y cepas utilizadas dificulta mucho la comparación de resultados.

Con el objetivo de uniformizar los mismos se procedió a la comparación de las capacidades colonizantes de distintas cepas en pollos de un día y 14 días de edad.

Dos cepas aisladas de broilers —DVI-SC11 y DVI-SC181— y una de origen humano —HM-5040—, tomadas en mataderos y en muestras clínicas humanas respectivamente, fueron cultivadas en laboratorio para la inoculación de los animales. La dosis de inoculación fue de 41 ufc/mL —determinada en un estudio previo—. Los grupos oralmente inoculados fueron de 10

animales SPF mantenidos en condiciones de estabulación adecuadas a sus características, en convivencia con animales no inoculados para valorar la transmisión entre animales. Para los estudios de colonización se utilizaron 10 grupos de 10 animales: inoculados con 14 días de edad a tres dosis diferentes —103, 104 y 105 ufc/mL—, tres grupos de animales por cepa más un grupo control. Los animales sacrificados a 8, 15 y 22 días post-inoculación fueron necropsiados para la valoración de colonización por cultivo de torunda de corazón, pulmones, bazo, hígado y ciego. También se valoró la invasividad de las cepas en líneas celulares HeLa y dos cepas de cáncer de colon humano.

Resultados

Se demostró excreción fecal de la bacteria desde el primer día, la infección de todos los animales a 7 días post-inoculación y la contaminación del agua y el pienso al 4° día post-inoculación. Del total de los 145 animales inoculados para valorar la colonización el 73 % de las muestras cecales, el 26 % de los bazos, el 7 % de los pulmones y el 4 % de los corazones

Tabla 1. Crecimiento, consumo y mortalidad de los broilers sometidos a altas velocidades de aire de 37 a 51 días de edad (*)

Velocidad del aire	Peso final a 51 d, g	Aumento de peso de 37 a 51 d, g	Consumo de pienso, g	Índice de conversión (\$)	Mortalidad, %
En calma	3.199 c	964 c	2.333 b	1,42 a	8,2
Alta, sólo de día	3.420 b	1.166 b	2.687 a	2,31 b	4,9
Alta, siempre	3.528 a	1.278 a	2.864 a	2,16 c	4,8

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

(\$) Corregido por la mortalidad.

también significativamente mayor ingesta de pienso y una mejor conversión, así como una menor mortalidad, aunque en este caso la diferencia entre tratamientos no fue significativa.

En la mayoría de parámetros aun hubo una mejora posterior en el caso de someter a las aves a una alta velocidad de aire durante las 24 horas en vez de hacerlo sólo en las horas diurnas.

Todo ello corrobora algunos estudios previos sobre el tema, coincidiendo con la mayoría de autores en que el aumento de la velocidad del aire, incluso durante la noche, mejora el crecimiento y la conversión de los broilers y tanto más cuanto mas elevados son los pesos finales de los pollos. El hecho es que, a medida que aumenta la masa corporal, la superficie por unidad de peso disminuye, dificultando la pérdida de calor sensible y haciendo que una mayor cantidad de calor latente tenga que eliminarse a través de la respiración. En esta situación, la energía metabólica que el ave ha de utilizar para

ello no se halla disponible para el crecimiento, que resulta penalizado.

El beneficio económico de invertir en la electricidad necesaria para aumentar la velocidad del aire durante todo el día queda sobradamente justificado para todo criador de broilers. En un gallinero de 20.000 broilers que estuviera aplicando esto todo la jornada, en vez de solo de día, durante 14 días, obteniendo los resultados aquí expuestos, pagando la electricidad a 0,07 €/kw y recibiendo de la integradora un pago de 0,15 €/kg de peso vivo, los ingresos extra que lograría serían de 96 € (1)

(1) N. de la R.: Obsérvese que estos cálculos están hechos para un coste de la electricidad inferior que el que ésta tiene en España, pero en contrapartida la densidad de población y la remuneración de la integradora también son menores.

Tabla 1. Detección de *C. jejuni* en muestras de órganos en pollos inoculados oralmente a 14 días: n° y (%) de cultivos positivos.

Cepa	Días post-infección	Pollos valorados	Ciego	Bazo	Pulmón	Corazón	Hígado
DVI-SC11	8	35	25 (71)	18 (51)	3 (9)	1 (3)	1 (3)
	15	14	14 (100)	4 (29)	2 (14)	2 (14)	0
	22	12	12 (100)	3 (25)	1(8)	0	0
HM-5126	8	44	35 (80)	9 (20)	3 (7)	3 (7)	4 (9)
	15	14	10 (71)	2 (14)	1 (7)	0	0
	22	10	10 (100)	1 (10)	0	0	0
Control	8	5	0	0	0	0	0
	15	5	0	0	0	0	0
	22	6	0	0	0	0	0
Total, %		145	106 (73)	37 (26)	10 (7)	6 (4)	5 (3)

resultaron positivos. La invasividad fue variable en función de la línea celular y la cepa valorada, pero en cualquier caso un mínimo de 100 veces más invasivas —cualquiera de las cepas— que la cepa de *Escherichia coli* HB101 —no invasiva.

Es la primera vez que se demuestra el potencial colonizador a bajas dosis de cepas de *C. jejuni* aisladas de granjas y no de humanos. Sorprende que el potencial colonizador no parece depender del serotipo. El bajo potencial colonizador de cepas humanas observado en otros estudios podría explicarse por el

efecto atenuador de múltiples pases en el laboratorio. La rápida colonización observada en animales SPF vendría a ofrecer un apoyo a las teorías sobre los efectos protectores de la inmunidad materna en los casos de campo. La mayor dificultad de colonización de animales mayores —14 días— podría atribuirse a un efecto protector de la flora digestiva —más desarrollada—. Se confirma el potencial de invasión sistémica apuntado en otros estudios, y la importancia del agua en la epidemiología de la infección.