

J. DE VYLDER y col.

Poultry Sci., 90: 1391-1396. 2011

## TRANSMISIÓN HORIZONTAL DE *SALMONELLA ENTERITIDIS* EN GRUPOS DE GALLINAS INFECTADAS EXPERIMENTALMENTE Y ALOJADAS EN DIFERENTES SISTEMAS

La preocupación por el bienestar de las gallinas ha conducido a la prohibición de las baterías de puesta convencionales, que a partir del 1 de enero del 2011 tendrán que ser sustituidas por las llamadas jaulas "enriquecidas" o por otros sistemas alternativos de producción de huevos. Sin embargo, se dispone de muy poca información acerca de las consecuencias de estos sistemas sobre la transmisión de organismos patógenos zoonóticos, como es la *Salmonella enteritidis*, que continúa siendo uno de los causantes de enfermedades transmisibles por los alimentos y, en gran parte, por los huevos. Debido a ello, hemos realizado una experiencia para conocer los efectos de la transmisión de *S. enteritidis* a un grupo de 126 pollitas criadas sobre yacija e infectadas experimentalmente a otras tantas gallinas alojadas en 4 sistemas diferentes.

La infección experimental se realizó a 16 semanas de edad, utilizándose la cepa de SE NIDO 76Sa88, tipo 4, resistente al ácido nalidixico y procedente de un brote de salmonelosis en una granja. Las aves utilizadas eran IsaBrown y no estaban vacunadas contra *Salmonella*, habiéndose criado en las condiciones habituales. Tres semanas después de la inoculación estas aves se repartieron en 4 grupos, alojándose cada uno de ellos con igual número de pollitas hermanas pero sin haber sido infectadas. Los grupos experimentales estuvieron en habitaciones separadas y fueron: 1) baterías convencionales -con celdas para 4 gallinas y un espacio de 550 cm<sup>2</sup>/ave-; 2) baterías enriquecidas -con jaulones para 60 gallinas y un espacio de 750 cm<sup>2</sup>/ave-; 3) un aviario, con una

Tabla 1. Resultados de la transmisión experimental de *S. enteritidis* (\*)

Sistema de alojamiento	Tipo de gallinas	Nº de aves positivas en más de un órgano	Nº de huevos positivos/nº de huevos examinados
Jaulas convencionales	infectadas	4	5/368 a
	testigo	0	
Jaulas enriquecidas	infectadas	5	3/302 a
	testigo	1	
Aviario	infectadas	5	17/301 b
	testigo	3	
Suelo	infectadas	5	5/281 a
	testigo	10	

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

densidad de 8,6 aves/m<sup>2</sup>; 4) un departamento con yacija, con igual densidad de población. La transmisión de la SE a las gallinas y la contaminación subsiguiente de los huevos se siguieron durante un período de 4 semanas, tomándose de aquellas frotis cloacales y muestras de hígado, bazo, ovario, oviducto y ciegos.

### Resultados

Se exponen resumidos en la tabla adjunta. Como puede verse, se evidenció una tendencia a aumentar el número de aves con más de un órgano infectado de los 5 examinados entre las gallinas alojadas en aviarios o sobre yacija, en comparación con las instaladas en un sistema u otro de jaulas. Esto era algo que ya se esperaba, a causa del mayor contacto físico entre las aves de estos grupos en comparación

con el que había entre las gallinas en batería. También se evidenció que de los recuentos bacteriológicos de los huevos examinados, los procedentes de las gallinas alojadas en el aviario tuvieron un nivel de contaminación significativamente más elevado que los de los otros tres grupos. La aparente contradicción entre ello y el hecho de que las gallinas de aviario no mostraron una mayor positividad a la infección en sus órganos concuerda con una experiencia anterior en la que gallinas no infectadas pueden producir huevos contaminados.

Estos resultados muestran, en resumen, que hay una clara necesidad para optimizar y mantener unos programas de vigilancia de *Salmonella* cuando se pasa de unos sistemas de explotación en baterías a otros alternativos.

**SOLUCIONES INTEGRALES PARA LA INDUSTRIA AVÍCOLA**

**INGENIERÍA AVÍCOLA, S.L.**

C/ Diego de Astudillo, 10-12 47151 Boecillo (Valladolid) Tlfno 983 548371/72 Fax 983 548344 info@ingenieriaavicola.com www.ingenieriaavicola.com

**A.M. ULMER-FRANCO y COL.**

Poultry Sci., 89: 2735-2742. 2010

### INFLUENCIA DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL HUEVO SOBRE LOS RESULTADOS DE LA INCUBACIÓN Y EL CRECIMIENTO DE LOS BROILERS

Dado que muchas veces se suele relacionar el peso del huevo con la edad de las reproductoras cuando se trata de ver la influencia de estos factores sobre el crecimiento de los broilers, hemos tenido interés en realizar una experiencia en la cual ambos se investigasen por separado. La prueba la llevamos a cabo con aves reproductoras Cobb 500 de 2 edades diferentes, 29 y 59 semanas, de las cuales separamos los huevos en tres categorías de peso: medio -M-, alto -A- y bajo -B-. Esto último se realizó pesando primero todos los huevos para ver su peso medio, formando entonces el grupo M con los englobados en un rango de 1,5 g por encima o por debajo de éste, mientras que el grupo A se formó con aquellos que pesaban de 3 a 6 g más de la media y el grupo B a la inversa.

Todos los huevos utilizados en la prueba, tras separación de los deformes, los de doble yema y los de mala calidad de la cáscara y 4 días de almacenaje en las mismas condiciones, se incubaron conjuntamente pero con identificación de cada grupo experimental. Luego, una vez nacidos y pesados los pollitos, éstos se criaron por separado hasta 41 días de edad, en cuyo momento se dio la prueba por concluida.

#### Resultados

Se muestran resumidos en las tablas adjuntas. Según se muestra en la tabla 1, todos los huevos utilizados tuvieron un índice de gravedad específica menor de 1,080, que suele tomarse como standard. La proporción de yema fue más elevada en los huevos de gallinas viejas y en aquellos otros de peso bajo, en ambos casos en detrimento del peso del albumen.

La fertilidad fue mayor entre las gallinas viejas y las pérdidas de peso de los huevos durante la incubación fueron menores en este caso, mientras que la incubabilidad no resultó afectada. La clasificación de los huevos por su peso solo afectó a sus pérdidas durante la incubación. La duración de la incubación se alargó con los huevos de las gallinas más jóvenes y cuanto mayores fueron los huevos.

Por último, como ya era de esperar, los pollitos procedentes de las gallinas más viejas y de los huevos mayores produjeron pollitos más pesados al nacer así como al final de la prueba, aunque ello no se manifestó en unos consumos de pienso ni en unas conversiones alimenticias

**Tabla 1. Efectos de la edad de las reproductoras y el peso del huevo sobre las características de éstos (\*)**

Tratamientos	Peso del huevo, g	Gravedad específica	Peso del albumen, %	Peso de la yema, %
Edad de las gallinas:				
29 semanas	53,8 b	1,069 b	63,3 a	27,8 b
59 semanas	71,3 a	1,075 a	58,5 b	31,3 a
Peso del huevo:				
Bajo	58,3 c	1,071 b	60,5 b	30,0 a
Medio	62,6 b	1,073 a	60,7 b	29,7 ab
Alto	66,8 a	1,072 a	61,6 a	29,1 b

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

**Tabla 2. Efectos de la edad de las reproductoras y el peso del huevo sobre la incubación (\*)**

Tratamientos	Fertilidad, %	Pérdida de peso, %	Incubabilidad de los fértiles, %	Duración de la incubación, h (#)
Edad de las gallinas:				
29 semanas	76,7 b	12,8 a	88,0	503,8 a
59 semanas	94,4 a	11,9 b	87,0	500,4 b
Peso del huevo:				
Bajo	84,2	12,7 a	88,3	498,0 b
Medio	85,1	12,3 b	89,9	503,3 a
Alto	87,5	11,9 c	84,3	505,0 a

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

(#) Tiempo medido hasta el momento de haber nacido el pollito y observar el plumón seco.

**Tabla 3. Efectos de la edad de las reproductoras y el peso del huevo sobre el crecimiento de los broilers hasta 41 días (\*)**

Tratamientos	Peso al nacer, g	Peso final, g	Consumo de pienso, g	Índice de conversión
Edad de las gallinas:				
29 semanas	37,3 b	2.411 b	4.071	1,71
59 semanas	48,9 a	2.506 a	4.212	1,71
Peso del huevo:				
Bajo	39,9 c	2.413 b	4.079	1,72
Medio	43,0 b	2.491 a	4.185	1,71
Alto	46,5 a	2.472 ab	4.161	1,72

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

significativamente diferentes entre los distintos grupos.

Todo ello nos permitiría concluir que, cuando los pollitos de reproductoras de edades diferentes o de pesos diferentes se crían en las mismas condiciones, los procedentes de las aves más

jóvenes – y de unos huevos con menor proporción de yema – podrían estar en desventaja cuando se comparan con otros de reproductoras viejas. Esto podría ser de interés para determinar las condiciones ideales de crianza de los broilers.