MUDA FORZADA: DIFERENCIAS ENTRE PONEDORAS LIGERAS Y SEMIPESADAS

I.OVEJERO, A. DAZA, A. CALLEJO, J.A. AHUMADA y J. GARCÍA
Dpto. Producción Animal. E.T.S. Ingenieros Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid. Ciudad Universitaria. 28040 MADRID

INTRODUCCIÓN

La muda forzada es eficaz para mejorar la producción de huevos así como su calidad física, por lo que resulta una práctica potencialmente interesante a fin de alargar el periodo de puesta total de las ponedoras que resulta provechoso en términos económicos.

Durante la muda ocurre la involución del ovario y del oviducto, que da lugar a notables cambios de la cantidad y la composición de los lípidos uterinos (Baker y Brake, 1981; Castaldo y Maurice, 1988), cambios necesarios para que las aves tengan buenos rendimientos postmuda. Para que las citadas modificaciones de la grasa uterina sean efectivas, es preciso que la pérdida de peso vivo que sufren las gallinas supere el 25 por 100 del peso inicial (Brake, 1992) y que dicha pérdida suceda en, al menos, nueve días (Brake, 1993). Estos condicionantes relativos a la pérdida de peso vivo durante la inducción de la muda se han determinado en ponedoras ligeras y, puesto que las semipesadas soportan peor la muda que las ligeras (Ovejero, 1991), de modo que sus rendimientos postmuda son peores que los de estas últimas, pudiera pensarse en la normal diferencia de peso entre ambos tipos de estirpe como causa de su diferente respuesta al proceso de muda.

Con este trabajo pretendemos contribuir a determinar si dicha diferencia de peso es la explicación de los distintos resultados postmuda, mudando ponedoras ligeras y semipesadas de peso similar.

MATERIALES Y MÉTODOS

A las 80 semanas de edad, se forzó la muda a 794 gallinas semipesadas de peso vivo normal (2,25 ± 0,21 kg) y a 798 gallinas ligeras con peso vivo de 2,14 ±0,25 kg, superior al habitual al finalizar el primer periodo productivo y próximo al de las semipesadas. Las aves, alojadas en jaulas (4-5 aves / jaula) dispuestas en baterías semicompactas de tres pisos, en una nave de ambiente controlado, estaban distribuidas en lotes experimentales de 130-136 aves/lote, existiendo seis lotes para cada estirpe. La inducción de la muda se realizó mediante el suministro de un pienso con 20.000 ppm de Zn, en forma de ZnO, hasta que se logró una pérdida de peso vivo del 25 por 100: en ambas estirpes, este tratamiento duró diez días; seguidamente se retornó al aporte del pienso normal de puesta. Asímismo, el fotoperiodo se redujo a 9 h diarias durante 28 días, comenzando a la vez que el reparto de pienso rico en Zn; posteriormente, cada semana se aumentó en 2 h diarias y, después, en 1 h diaria hasta alcanzar la duración definitiva: 16 h de iluminación al día.

Una vez reiniciada la puesta, diariamente se recogieron los datos de producción de las aves. En esta comunicación se presentan los resultados correspondientes a las semanas 5, 11, 17, 23 y 29 postmuda (llamamos semana 1 postmuda a la que se inicia con el retorno al pienso normal de puesta), representativas de las distintas fases del segundo periodo de puesta.

El tratamiento estadístico de los datos se ha efectuado mediante análisis de varianza: para el conjunto de las semanas consideradas, el modelo incluía los factores estirpe, piso de la baterías y semana; para cada semana por separado, los factores estirpe y piso de la baterías. El análisis estadístico se ha realizado con los datos obtenidos mediante la transformación arcsen(x/100). Cuando la distribución de variables medidas en porcentaje no era normal (prueba de normalidad mediante el procedimiento UNIVARIATE del SAS). Las separaciones de medias se han llevado a cabo por la prueba de Duncan.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el Cuadro 1 aparecen los efectos de la estirpe sobre las variables estudiadas para el conjunto de las semanas consideradas, y en el Cuadro 2, para cada semana por separado. La variable HNC incluye tanto huevos rotos como huevos en fárfara, si bien estos últimos apenas tuvieron incidencia (0,42 ± 0,43 y 0,12 ± 0,19 por 100, respectivamente, para las aves ligeras y las semipesadas). La existencia de diferencias significativas entre estirpes para la variables IPai y MHDai y no para las variables IPap y MHDap (Cuadros 1 y 2), se debe a la mayor mortalidad de las gallinas semipesadas durante la puesta postmuda; además esta diferencia de mortalidad es más acusada a medida que avanza el periodo de puesta (Cuadro 2). Para el PMH no existen diferencias significativas entre estirpes. Tampoco para HNC, pero, en todo momento, esta variable toma valores más elevados en semipesadas que en ligeras, lo que concuerda con lo observado por Cardoso (1996). La masa de huevo diaria sigue una evolución similar a la de la intensidad de puesta, lógico dada la ausencia de diferencias entre estirpes para el PMH

Como en otros trabajos (Ovejero, 1991; Cardoso, 1996), la recuperación de la producción postmuda es más rápida (aunque en nuestro caso no haya diferencias significativas) en la aves semipesadas que en las ligeras (Cuadro 2, semana 5), pese a que tanto la pérdida de peso vivo durante la muda como la duración del tratamiento de inducción sea igual en ambas estirpes; en cambio, las ponedoras semipesadas muestran menor persistencia de la puesta, una vez superado el pico productivo, que la ligeras (Cuadro 2). En la semana 17 hubo un problema con la distribución de alimento a uno de los lotes de gallinas ligeras: su baja producción en esta semana (IPap = 63,69 por 100; IPai = 62,75 por 100) explica que no haya diferencias entre estirpes.

Si bien, en general, las respuestas de ambas especies concuerdan con lo observado por Cardoso (1996), en nuestro trabajo las diferencias entre estirpes son menos acusadas: parece, pues, que el peso inicial (premuda) de las aves condiciona los resultados postmuda, aunque no explique totalmente la respuesta distinta de ambos tipos de gallina. Tal vez existan diferencias entre una estirpe y otra para la grasa uterina (cantidad, composición), incluso con niveles similares de engrasamiento, y/o para los procesos histológicos implicados en la regresión del oviducto (apoptosis, autolisis) (Heryanto y col., 1997a) o en su regeneración (sustitución de las viejas células glandulares) (Heryanto y col., 1997b).

REFERENCIAS

Baker,M, y Brake, J, 1981. Poultry Sci. 60: 1593-1594 (Abstr.)
Brake, J, 1992. Ornis Scand. 23: 335-339
Brake, J, 1993. Boletín técnico Hy-Line HLST 16 9/93
Cardoso, W, 1996. Tesis doctoral. E.T.S.I.A, Univer. Politécnica de Madrid
Castaldo, D.J, y Maurice, D.V, 1998. Poultry Sci. 67: 427-433
Heryanto, B, Yoshimura, Y, Tamura, T y Okamoto, T, 1997a. Poultry Sci. 76: 67-72
Heryanto, B, Yoshimura, Y y Tamura, T. 1997b. Poultry Sci 76:1580-1586
Ovejero, I, 1991. Tesis Doctoral. E.T.S.I.A. Univ. Politécnica de Madrid.

Cuadro 1. Efectos de la estirpe sobre la intensidad de puesta por ave presente (IPap) y por ave inicial [1] (IPai), sobre el peso medio del huevo (PMH), sobre la masa de huevo diaria por ave presente (MHDap) y por ave inicial[1] (MHDai), y sobre el porcentaje de huevos no comercializables (HNC), durante el conjunto de las semanas consideradas.

		N [2]	IPap (%)	IPai (%)	PMH (g)	MHDap (g/ave)	MHDai (g/ave)	HNC (%)
ESTIRPE	– LIGERA	30	65,67 ± 20,37	64,52 ± 20,05a	69,28 ±1,40	45,64 ±14,35	44,83 ± 14,10a	5,11 ± 2,00
	- SEMIPESADA	30	63,89 ± 17,26	61,97 ± 16,74b	69,63 ±1,32	44,60±12,23	43,25 ± 11,88b	5,86 ±1,45

IPap, Ipai, PMH, MHDap, MHDai, HNC: media ± error estándar
[1] Ave inicial: ave que comienza el tratamiento de muda
[2] Número de observaciones
a, b: medias con letras distintas difieren significativamente (P< 0,05)

Cuadro 2. Para cada semana considerada, efectos de la estirpe sobre la intensidad de puesta por ave presente (IPap) y por ave inicial[(1)](IPai), sobre el peso medio del huevo (PMH), sobre la masa de huevo diaria por ave presente (MHDap) y por ave inicial[(1)] (MHDai), y sobre el porcentaje de huevos no comercializables (HNC)

SEMANA	ESTIRPE	N[(2)]	IPap (%)	Ipai (%)	PMH (g)	MHDap (g/ave)	MHDai (g/ave)	HNC (%)
5	LIGERA	6	27,43±7,23	27,13±6,90	67,73±0,83	18,63±5,14	18,42±4,92	4,93±1,52b
	SEMIPESADA	6	32,66±6,28	32,35±6,38	68,11±1,08	22,28±4,44	22,06±4,52	7,08±1,12a
11	LIGERA	6	80,71±1,34a	79,98±1,18a	68,31±1,05	55,12±0,63a	54,62±0,57a	3,95±0,79
	SEMIPESADA	6	77,14±1,34b	75,84±1,30b	69,23±0,60	53,40±0,97b	52,50±0,89b	4,54±0,65
17	LIGERA	6	77,73±7,23	76,79±7,13	69,67±1,16	54,21±5,72	53,56±5,61	4,56±2,48
	SEMIPESADA	6	77,88±1,98	75,77±1,89	69,85±1,37	54,39±1,33	52,92±1,29	4,81±1,07
23	LIGERA	6	74,11±1,34a	72,52±0,84a	70,57±0,81	52,30±1,25a	51,18±0,91a	5,55±2,43
	SEMIPESADA	6	70,54±1,05b	67,91±1,54b	70,98±0,97	50,08±1,17b	48,21±1,42b	5,90±1,21
29	LIGERA	6	68,38±2,05a	66,16±2,24a	70,13±0,72	47,95±1,35a	46,39±1,45a	6,57±1,83
	SEMIPESADA	6	61,24±1,96b	58,01±2,16b	69,96±0,68	42,84±1,44b	40,58±1,58b	6,99±1,10

IPap, IPai,, PMH, MHDap, MHDai, HNC: media ± error estándar
[(1)] Ave inicial: ave que comienza el tratamiento de muda
[(2)] Número de observaciones
a, b: Dentro de cada semana, medias con letras distintas difieren significativamente (P<0,05)