RESULTADOS DE LA INCUBACION DE HUEVOS DE GALLINAS DE LA RAZA EXTREMEÑA AZUL INSEMINADAS CON SEMEN FRESCO

Angel Muriel Durán
Servicio de Investigación y Desarrollo Tecnológico. Junta de Extremadura.
06187- Guadajira(Badajoz)

INTRODUCCION

La raza de gallinas Extremeña Azul, como se indica en el libro "Razas de gallinas españolas" (Orozco, 1989), se creó a base de aves que existían en algunos cortijos de Extremadura. La creación de esta raza ha pasado por diferentes situaciones. En la actualidad, entre otras actuaciones, este material animal se ha utilizado en el desarrollo de un proyecto de investigación titulado: "Posibilidades de explotación de la raza de gallinas Extremeña Azul para la producción de carne". Dentro de este estudio, uno de los objetivos era ajustar las características morfológicas del lote de animales que la Junta de Extremadura posee en la finca experimental Valdesequera a la propuesta de patrón de la raza presentado en el año 2000 (Orozco, 2000).

Para conocer el padre y la madre de cada pollito nacido empleamos la inseminación artificial como técnica de reproducción animal.

Con este trabajo pretendemos mostrar los resultados obtenidos de la incubación de 1412 huevos de gallinas realizada entre los meses de febrero y marzo de 2002.

MATERIAL Y METODOS

Para generar los huevos incubables utilizamos 168 gallinas y 28 gallos nacidos en mayo de 2001. Su crianza se inició en suelo y al cumplir 18 semanas de edad fueron alojados en jaulas individuales.

La recolección del semen se inició en el mes de febrero de 2002, cuando los machos tenían 40 semanas de edad, mediante la técnica de Burrows y Quinn (1935).

Cada seis eyaculados recogidos se procedía a inseminar a las hembras asignadas. Y así sucesivamente hasta inseminar la última gallina.

Las gallinas fueron inseminadas una vez a la semana, recibiendo en cada inseminación un volumen de 0.1 mililitros, con la que pretendíamos aplicar al menos 100 millones de espermatozoides por inoculación. La inseminación se realizaba por la mañana, entre 6-8 horas después del encendido de las luces del gallinero.

La recogida de huevos se inició 48 después de la primera inseminación y se efectuaba todos los días a partir de las 13 horas. Para asegurarnos la genealogía de los huevos puestos, éstos eran marcados con el número de jaula antes de ser retirados del gallinero (Muriel, 2001a).

Los huevos recogidos fueron almacenados en una cámara de frío que marcaba una temperatura de 12-13ºC, siendo 14 días la edad de los huevos con mayor tiempo de almacenamiento. Antes de ser introducidos en la incubadora, los huevos fueron sometidos a un precalentamiento realizado de la misma manera que la descrita, en un trabajo previo, con huevos de pintada (Muriel, 2001b).

Los huevos fueron incubados en una incubadora que tenía como valores consigna una temperatura de 37.7ºC y una humedad relativa de 52%. El día de la carga se aprovechó para la desinfección de los huevos con una mezcla de formaldehido y permanganato potásico. Tras 18 días, fueron trasferidos a una nacedora para la que se programó una temperatura de 36.94ºC y una humedad relativa de 54%.

Se procedió a pesar una muestra de 300 pollos el día de los nacimientos.

Para determinar la mortalidad embrionaria se realizó el análisis de los huevos no eclosionados al nacimiento. El procedimiento seguido consistió en romper los huevos por su extremo redondeado, dado que generalmente allí se localiza el desarrollo embrionario. De acuerdo con Martínez-Alesón (1999), hemos dividido el desarrollo embrionario y, por consiguiente, la mortalidad embrionaria en cuatro períodos.

RESULTADOS Y DISCUSION

El día 21 de incubación se retiraron 1024 pollitos. Esto significa una tasa de nacimientos, respecto del total de huevos, del 72.52%. Este término también es conocido como incubabilidad bruta o total.

Para realizar una evaluación de esta incubación se presenta la **tabla 1**.

Tabla 1. Productividad de los huevos incubables de gallinas Extremeña Azul determinada bajo varios criterios

Categoría	Huevos	Porcentaje (%)
Total de huevos	1412	100
Huevos infértiles	189	13.39
Huevos fértiles	1223	86.61
Huevos picados no nacidos	11	0.90
Número total de pollitos	1024	72.52
Nacimientos de huevos fértiles		83.73
Pollitos de segunda categoría	14	0.99
Pollitos de primera categoría	1010	71.53
Mortalidad a los 7 días de edad	8	0.79
Productividad total	1002	70.96

Nota: El número de huevos infértiles fue determinado tras un período de incubación de 21 días

El éxito de la incubación y la calidad de los pollitos producidos han sido tradicionalmente el criterio por el que se juzga a una sala de incubación o a las incubadoras que hay en ella (Decuypere y cols., 2001).

Si la incubabilidad es calculada a partir del número de huevos cargados obtenemos, como se ha mencionado previamente, 72.52% de nacimientos. Pero si se tienen en cuenta solamente los huevos fértiles, la incubabilidad mejora hasta 83.73% de nacimientos (este término también se le conoce como incubabilidad neta o real).

Sin embargo, si a la hora de hacer el cálculo se descuentan los pollitos muertos en la nacedora y los de desecho, el valor total de la producción de los huevos incubados disminuye a 71.53%.

Por último, si se valora la mortalidad en el gallinero durante la primera semana de vida, entonces la productividad total disminuye hasta 70.96%.

Según Deeming (2001), el número de pollitos vivos en el gallinero al cabo de 7 días otorga un indicador mucho mejor de la calidad del pollito y es el punto real de partida para la producción. Para este mismo autor, el peso de los pollitos, usualmente expresado como un porcentaje de la masa inicial del huevo, es una buena alternativa de medición de su calidad y valores entre 65-68% de la masa inicial del huevo indican una buena calidad.

El peso medio de los 300 pollos pesados el día de los nacimientos fue 37.47 g y se determinó que las aves tenían un peso superior al 70% con respecto a la masa inicial del huevo (49.44 g). Este hecho, generalmente, proviene de huevos incubados bajo humedades demasiado altas y en nuestra incubación esto se constató los días que los huevos estuvieron en la nacedora, en la que se tomaron registros superiores al valor consigna.

Si comparamos el valor de la incubabilidad bruta con los presentados por Campo y Velasco (1986) para razas españolas de gallinas evaluadas en un período de cinco años, estos autores registraron valores extremos de 68.63% en la raza Vasca Barrada y del 49.70% en la Española de Cara Blanca. En un trabajo más reciente, Sánchez y cols. (2000) presentan una incubabilidad bruta del 59.07% para la gallina de raza Mos.

Lo que sí se pone de manifiesto es que el valor encontrado para la raza Extremeña Azul es inferior al 85-95% obtenido a partir de las reproductoras utilizadas por las empresas avícolas actuales (Raghavan, 2000). Estos valores son alcanzados utilizando, en la mayoría de las ocasiones, la monta natural como técnica de reproducción animal.

En la **tabla 2** se presentan los resultados de mortalidad embrionaria obtenidos en nuestra incubación. La tendencia general es que más embriones mueran en el primer y en el tercer tercio de la incubación que en el segundo (Christensen, 2001). Si comparamos nuestros resultados con porcentajes de mortalidad embrionaria estimados para lotes de reproductoras comerciales entre 30 y 42 semanas de edad (2% en el primer período, 0.3% en el segundo, 0.5% en el tercero y 2% en el cuarto), observamos como nuestros valores sobrepasan los registros promedio en los períodos 1º y 3º de la incubación.

Un alto número de muertes embrionarias tempranas puede indicar muy elevadas temperaturas, un tiempo de almacenamiento demasiado largo o inadecuados procedimientos en la recolección de los huevos (Mauldin, 2001).

Tabla 2. Mortalidad embrionaria en cada período del desarrollo embrionario (Porcentaje en relación al número de huevos fértiles)

Período	%
1º (1-4 días)	6.62
2º (5-10 días)	0.33
3º (11-17 días)	5.48
4º (18-21 días)	2.70
TOTAL	15.13

Como causas descritas en la bibliografía para explicar la mortalidad en el 3º período de la incubación se mencionan una inadecuada nutrición de las reproductoras (sobre todo en los niveles de vitaminas) y errores en los parámetros de la incubadora.

Consideramos que estos resultados son esperanzadores tratándose de un material animal autóctono cuya aplicación en estos momentos no pasa de su difusión como un recurso genético.

Sin embargo, dado que la edad del lote provoca variaciones considerables en la fertilidad, incubabilidad y mortalidad embrionaria, este estudio debería ser complementado con los resultados de otras incubaciones realizadas a partir de huevos procedentes de reproductoras de más edad, hecho que pretendemos realizar en el futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Burrows, W.H.; Quinn, J.P. (1935). *Poultry Science* 14: 251-254.
Campo, J.L.; Velasco, T. (1986). *Inv. Agrar.: Prod. Sanid. Anim.* 1(3): 179-186.
Christensen, V.L. (2001). *World's Poultry Sci. Jour.* 57: 359-372.
Decuypere, E.; Tona, K.; Bruggeman, V.; Bamelis, F. (2001). *WPSJ.* 57: 127-138.
Deeming, D.C. (2001). *Avicultura Profesional* 19: 12-14.
Martínez-Alesón (1999). *Selecciones avícolas* 41: 267-270.
Mauldin, J.M. (2001). *Avicultura Profesional* 19: 18-23.
Muriel, A. (2001a). *Macracantorrinco*, nº 13, p. 14-19.
Muriel, A. (2001b). *Selecciones avícolas* 43: 417-420.
Orozco, F. (1989). Razas de gallinas españolas. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
Orozco, F. (2000). *Arte avícola*, nº 37, p. 24-28.
Raghavan, S.H.C. (2000). En: Del huevo al pollito (Vol. 2). Edita: Jamesway. EEUU.
Sánchez, L.; Sánchez, B.; Fernández, B. (2000). *Archivos de Zootecnia* 49: 77-80.