FACTORES QUE INCIDEN EN LA INCUBABILIDAD DE UNA POBLACIÓN AUTÓCTONA: LA GALLINA DE CHULILLA

Grimal, A., Gómez, E.A.
Centro de Tecnología Animal (CITA). Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias.
Polígono La Esperanza, 100. 12400 Segorbe. Castellón.
e-mail: *agrimal@ivia.es*

INTRODUCCIÓN

La Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Comunidad Valenciana se planteó la recuperación y conservación de una población de gallinas originarias de la localidad de Chulilla en la comarca de la Serranía en Valencia. Se procedió a su cría en dos localizaciones subvencionadas (El Teularet (Valencia) y El Mas de Noguera (Castellón)). Ambas partieron de huevos fecundados de la población base suministrados por un particular (A. Alcaide), que fueron incubados con el fin de generar poblaciones para su conservación *in situ*. En julio de 2005 llegó a las instalaciones del Centro de Tecnología Animal de Segorbe una población procedente de El Teularet, compuesta por 41 hembras y 41 machos. De ellos se desconocía tanto su edad exacta, si bien parte de ella eran animales envejecidos, como el grado de parentesco entre los mismos al ignorarse las genealogías. Únicamente se disponía de datos orientativos, poco alentadores, de las características reproductivas, con valores muy bajos de fertilidad, de incubabilidad y de supervivencia de los pollitos tras el nacimiento.

Durante una primera fase de urgencia, se procedió a la multiplicación y rejuvenecimiento de la población mediante apareamientos al azar. Se procedió a incubar todos los huevos sin restricciones de peso ni tamaño, con 6 lotes de incubación. Una vez contrastada la capacidad de reproducción de la misma (Grimal y Gómez, 2006), y al disponer de un número suficiente de individuos como para no perder la población, se decidió pasar a una siguiente fase, incubando nidadas en grupos de medios hermanos para disponer, al menos, de la genealogía paterna. En el presente trabajo se analizan factores que han podido afectar a la incubabilidad, como son el peso y el intervalo entre la puesta y el comienzo de la incubación.

MATERIAL Y MÉTODOS

De un total de 41 hembras llegadas al centro, se seleccionaron 30 por ajustarse al patrón morfológico inicialmente propuesto para la Gallina de Chulilla. Se constituyeron dos grupos de madres (Sala 1 y Sala 2) con 15 hembras cada uno, sin ser reemplazadas en el caso de causar baja. Con estas hembras se realizaron lotes de incubación, introduciendo dos gallos diferentes por lote. Para no alargar el período entre lotes, se organizaron las incubaciones para obtener lotes cada 4 semanas. Debido a la capacidad de las gallinas para almacenar el semen de un gallo más de una semana, se planificó la entrada-salida de machos y la recogida de huevos de manera que hubiesen pasado 3 semanas desde que se empezaba a recoger los huevos perteneciente a un macho y se había retirado el anterior.

Los huevos se recogían diariamente, se pesaban, se identificaban y se almacenaban, sin realizar desinfección, en una cámara. Se desecharon huevos por debajo de 50 g y no se desecharon por pesos altos. Se rechazaron aquellos huevos con fisuras en la cáscara, deformes o muy sucios. El periodo de recogida de huevos era de 14 días, no estando presente el gallo en la segunda semana de recogida.

Se incubaron un total de 1418 huevos, con fechas de puesta comprendidas entre enero y diciembre de 2006, habiendo periodos de 2 semanas desde que se empezaba a incubar un lote hasta que se recogían los huevos del siguiente lote. Los nacimientos tuvieron lugar entre febrero de 2006 y enero de 2007. Fueron 24 los machos utilizados en la experiencia.

Tras el nacimiento de cada nidada, se procedía a la embriodiagnosis de los huevos no eclosionados de acuerdo a las indicaciones de Ricaurte (2005), para determinar la fertilidad y en cuál de los períodos críticos se había producido la muerte embrionaria,

diferenciando 3 estadios: Fase 1: embrión, hasta el día 5, Fase 2: embrión con plumón hasta el día 17 y Fase 3: final de incubación.

Para el análisis de la fertilidad y la incubabilidad se utilizó un modelo mixto teniendo en consideración como efecto fijo de clasificación la sala y como efecto aleatorio la interacción entre macho y sala. Se incluyeron como variables continuas el peso y el tiempo desde la puesta a la incubación (en ambos casos se incluyó un término lineal y un término cuadrático). Se consideró la distribución binomial de los datos. Para el análisis de la variable estado de desarrollo que alcanza el embrión se utilizó el mismo modelo, pero considerando que la variable independiente se distribuía normalmente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se presentan resultados globales de fertilidad, incubabilidad y descomposición de las pérdidas embrionarias. De los huevos puestos a incubar, solamente se clasificaron como fértiles el 67 %, siendo el porcentaje de pollitos nacidos sobre huevos a incubar del 48%. El 58,5% de los huevos fértiles que no nacieron alcanzaron la fase 3, mientras que los que no superaron la fase 1 fueron el 24,7%. Según Ricaurte (2005), la mortalidad embrionaria en el primer estadio sería de un 30% y la del tercero un 50%. Las causas posibles de la mortalidad en los primeros días se relacionan con el manejo del huevo (golpes, temperatura y período de conservación). El período más crítico es al final de la incubación, al comenzar la respiración pulmonar, y se relaciona con problemas de transferencia a las nacedoras o problemas con el nivel de oxígeno y humedad.

El peso medio de los huevos a incubar fue de 60,9 g (d.e. 4,8), con un mínimo de 50 y un máximo de 81 gramos (el 99% de los huevos entre 52 y 72 gramos). Toro (1995) recomienda que el peso de los huevos a incubar oscile entre los 50-70 g, puesto que huevos más pequeños penalizan la supervivencia del pollito al nacimiento y huevos demasiado grandes presentan problemas de incubabilidad, además de ser un problema a la hora de colocarlos en la bandeja de incubación.

Los huevos eran almacenados durante un período largo, el 71% durante 5 o más días y el 36% 10 o más días, con un máximo de 14 días. Para Abad et al. (2003), no parece recomendable alargar el intervalo entre la puesta y la incubación, si bien los huevos se pueden conservar hasta 14 días sin riesgo de una merma elevada de fertilidad. Como hemos indicado, no conocíamos con certeza la edad de las gallinas, aunque algunas tenían más de 4 años de edad. Se conoce que hay una disminución de la fertilidad e incubabilidad con la edad (Fasenko et al., 1992), al aumentar el número de huevos primeros con series de puesta más cortas.

Tabla 1. Valores globales de fertilidad e incubabilidad y descomposición de la mortalidad embrionaria por fases de desarrollo del embrión

Huevos incubados		**1418**
Huevos fértiles		**952**
Fertilidad (%)		67,1
Pollitos nacidos		**687**
Nacidos sobre huevos incubados (%)		48,4
Incubabilidad (% de nacidos sobre huevos fértiles)		72,2
Mortalidad embrionaria (% sobre huevos fértiles)	Fase 1	6,8
	Fase 2	4,6
	Fase 3	16,1

Respecto a los días desde la puesta, la fertilidad varió entre 75% para los incubados desde el mismo día de la puesta y 56,5% para los incubados a 14 días. Según pesos, la fertilidad varió entre el 50 y el 92%. En el análisis de la fertilidad sólo apareció como significativo el peso del huevo, tanto en su componente lineal como cuadrática (con un máximo de fertilidad en torno a 61 g), no apreciándose diferencias de fertilidad entre salas y no siendo significativo el efecto de días desde la puesta.

Al analizar los nacimientos sobre huevos totales, tampoco aparecía efecto sala. Sin embargo, había un efecto tanto del peso (componente lineal y cuadrática) como de días

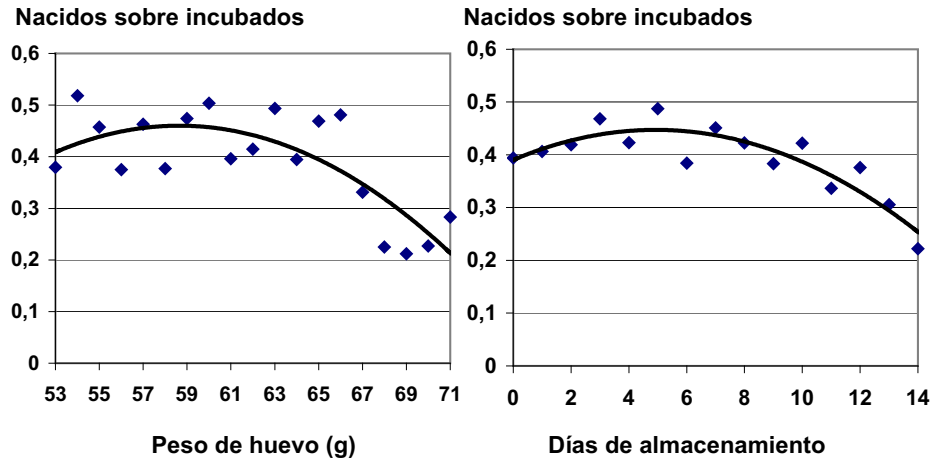
desde la puesta (componentes lineal y cuadrática). Se obtendría un óptimo para pesos cercanos a 59 g y un número de días desde la puesta próximo a 5 (ver Figura 1). Si considerábamos sólo los huevos fértiles, la incubabilidad solo parecía dependiente de los días desde incubación a puesta (componente cuadrática) con un máximo en torno a los 4 días.

Para un mayor desarrollo embrionario, hubo también efecto del peso del huevo (lineal y cuadrático) y del tiempo hasta la incubación, estando el óptimo de desarrollo en pesos cercanos a 60 g y 5 días desde la puesta al comienzo de la incubación. Si considerábamos sólo huevos fértiles, no se observó efecto ni del peso del huevo ni de días de almacenamiento sobre el estadio de desarrollo alcanzado.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se ha realizado gracias a la financiación de la Beca para Proyectos de Investigación de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana obtenida por A. Grimal y a la financiación por parte de FEDER-INIA con el proyecto de investigación RZ2004-00040 del Subprograma de Conservación de Recursos Genéticos.

Figura 1. Pollos nacidos sobre huevos incubados en función de peso de huevo y de días entre la puesta y la entrada en incubadora



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abad, J.C., Castelló, J.A., Carbajo, E., Casanovas, P., Dalmau, A., García, E., Lera R. Y R. Martínez-Alesón. 2003. Reproducción e Incubación en Avicultura. Ed. Real Escuela de Avicultura.

Fasenko, G.M., Hardin, R.T., Robinson, F.E., Wilson, J.L., 1992. Relationship of hen age and egg sequence position with fertility, hatchability, viability and preincubation embryonic development in broiler breeders. Poultry Science, 71(8):1374-1383.

Grimal, A., Gómez, E.A. 2006a. Descripción y caracterización de una población de la Comunidad Valenciana: "la Gallina de Chulilla, V Congr. Ibérico sobre Recursos Genéticos Animales.

Grimal, A., Gómez, E.A. 2006b. Caracterización preliminar de parámetros reproductivos en la Gallina de Chulilla. V Congr. Ibérico sobre Recursos Genéticos Animales.

Ricaurte, S.L., 2005. Embriodiagnosis y ovoscopia. Análisis y control de calidad de los huevos incubables. Redvet Vol. VI, Nº3.

Toro, C. 1995. El huevo fértil y la incubación. En Buxadé, C.: Zootecnia, bases de la producción animal. Tomo V: Avicultura clásica y complementaria. Ed. MundiPrensa.