INCIDENCIA DE LA FORMA Y EL PESO DEL HUEVO DE CODORNIZ Y SU TEMPERATURA DE CONSERVACIÓN SOBRE LOS RESULTADOS DE FERTILIDAD

Caballero de la Calle, J.R. (*); Buxadé, C. (**); Peña, J.C. (***)

(*) EUITA de Ciudad Real. UCLM. 13071 Ciudad Real
(**) ETSIA. U.D. Producciones Animales. UPM. Madrid. 28040
(***) Excma. Diputación Provincial de Ciudad Real

INTRODUCCION

La dificultad inicial de la crianza en cautividad de la codorniz europea (*Coturnix coturnix*), ha llevado a utilizar como reproductores a la codorniz japonesa (*Coturnix japonica*) o a sus híbridos en distintos grados con la anterior. Sin embargo esta modalidad productiva es claramente perjudicial para las poblaciones autóctonas de la especie, por lo que poco a poco se tiende a seleccionar los reproductores y a controlar los animales que se liberan al campo. Por otro lado y debido a las razones anteriormente expuestas, no existen trabajos que describan los comportamientos en cautividad de la codorniz europea, por lo que se hace difícil la comparación de resultados entre las explotaciones, además la selección que ha sufrido la codorniz japonesa en cuanto a producción de carne y huevos no permite en primera instancia extrapolar sus rendimientos.

El objetivo del presente trabajo es comprobar la influencia de algunos factores intrínsecos como el peso y el índice de forma del huevo de codorniz cinegética y su temperatura de conservación sobre los porcentajes de viabilidad obtenidos en la granja.

MATERIAL Y METODOS

El estudio se lleva a cabo en la Granja Cinegética de La Poblachuela, perteneciente a la Excma Diputación Provincial de Ciudad Real durante el año 1995. Utilizamos un grupo de 200 aves de la especie *Coturnix coturnix* que nos proporcionan un total de más de 5.000 huevos en el periodo que dura la experiencia. Diariamente se recogen 90 huevos y se marcan, para luego ser individualmente pesados y medidos en longitud y anchura y divididos en tres lotes de 30. A partir de los pesos se establece la siguiente categorización de los huevos:

TIPO	1	2	3	4	5
PESO (g)	< 8,0	8,0 a 8,49	8,5 a 8,99	9,0 a 9,49	> 9,5

Con la longitud y anchura del huevo calculamos su índice de forma (100 X Anchura/Longitud) y los expresamos en porcentaje, agrupando los huevos en tres categorías según éste:

TIPO	1	2	3
INDICE DE FORMA (%)	< 76	76-79	>79

Cada uno de los lotes será almacenado en diferentes condiciones de temperatura. Los rangos utilizados son de 15-20°C, de 20-25°C y de >25°C. Los huevos son almacenados 7 días y posteriormente pasan a la incubadora. Una vez transcurrido el tiempo de incubación comprobamos individualmente la viabilidad del huevo. Solo se considera viable, a aquel huevo que da lugar naturalmente al nacimiento del polluelo, no teniéndose en cuenta los huevos embrionados, ni aquellos que son ayudados en el nacimiento. Para detectar la influencia del peso, la forma y la temperatura de almacenamiento sobre la viabilidad del huevo se realiza un análisis de varianza según el modelo:

$$Y_{ijkl} = \mu + A_i + T_j + P_k + AT_{ij} + AP_{ik} + TP_{jk} + ATP_{ijk} + \varepsilon_{ijk}$$

Los efectos fijos son la forma del huevo (A_i), la temperatura del almacenamiento (T_j) y el peso del huevo (P_k). También se incluyen en el análisis todas las interacciones posibles entre variables. Las soluciones de mínimos cuadrados son utilizadas para detectar diferencias en la viabilidad de los huevos entre los grupos de los parámetros estudiados.

RESULTADOS Y DISCUSION

El análisis estadístico detecta influencias significativas de la temperatura de incubación ($P< 0,05$) y del peso de los huevos ($P< 0,0001$), sobre su viabilidad. Sin embargo no encontramos influencia del índice de forma. Sí hay influencia en la interacción TP_{jk}, ($P>0,05$), ya que las temperatura deben tener una menor incidencia en los huevos de mayor peso. Y también existe ésta en la interacción AP_{ik}, ya que los huevos de mayor tamaño y peso, parecen más viables.

La temperatura de almacenamiento es un parámetro muy importante para determinar la viabilidad final del huevo. Nuestros resultados (Cuadro 1) indican que los mejores porcentajes de viabilidad se producen en el rango de temperatura entre 20 y 25°C, siendo mejor los nacimientos cuando conservamos los huevos entre 15 y 20°C, que cuando lo hacemos a más de 25°C. El efecto negativo sobre la viabilidad del huevo de las altas temperaturas de almacenaje, son observadas por Sittmann et al (1990) en codorniz japonesa y en gallina y se deben al aumento de la mortalidad embrionaria. Por otro lado Wilson et al (1984), no encuentran influencia de la temperatura de almacenamiento sobre la viabilidad del huevo, sin embargo recomiendan disminuir las temperaturas de almacenaje a 12,8°C cuando este sea mayor a 7 días.

Cuadro 1. Viabilidad de los huevos según la temperatura de almacenamiento

TEMPERATURA	NACIDOS (%)	NUMERO
15-20°C	57,4[a]	720
20-25°C	67,8[b]	720
> 25°C	53,9[c]	720

El peso medio total del colectivo de huevos estudiados es de 8,95±0,16 gramos, repartiéndose entre las diferentes categorías de forma diferente y dando lugar a los porcentajes de viabilidad que aparecen en el cuadro 2.

Cuadro 2. Distribución de pesos de los huevos recogidos en la experiencia y resultados de viabilidad

PESO (g)	REPRESENTACION (%)	NACIDOS (%)
< 8	15,7	50,5[a]
8,0 a 8,49	18,8	59,2[b]
8,5 a 8,99	27,3	62.7[b]
9,0 a 9,49	21,8	67,4[d]
> 9,5	16,6	55,3[c]

Medias con diferentes subíndices denotan diferencias significativas (P< 0,0001)

El peso medio de los huevos viables fue de 9.21±0,03 gramos y el de los huevos no viables de 8,88±0,02 gramos. Se observa un mayor número de nacimientos en los huevos cuyo peso oscila entre 9 y 9,5 gramos. Aunque los peores rendimientos se observan cuando los huevos son demasiado pequeños, no son muy favorables los pesos elevados. Nuestros resultados coinciden con las apreciaciones de Lucotte (1990), que indica que los mejores porcentajes de eclosión se producen con huevos de tamaño mediano. A este respecto podría justificarse la interacción entre la forma y el peso del huevo.

CONCLUSIONES

El índice de forma de los huevos de codorniz cinegética no tiene un influencia decisiva sobre su viabilidad. Sin embargo el peso sí es importante, por lo que se desecharán los huevos con pesos por debajo de 8 y por encima de 9,5g, pues su viabilidad es significativamente menor. Por otro lado se recomienda mantener los huevos en el almacén a temperaturas entre los 20 y los 25°C.

BIBLIOGRAFIA

LUCOTTE, G. (1990). *La codorniz: Cría y explotación*. Mundi-Prensa. Madrid.
SITTMAN, K.; ABPLANALP, H.; MEYERDICK, C.F. (1990). Extended storage of quail, chicken and turkey eggs. I. Hatchability and embryonic mortality. *Poultry Sci. 50: 711-714*
WILSON, H.R.; INGRAM, D.R. (1984). Hatchability of Bobwhite quails eggs: Effect of storage time and temperature. *Poultry Sci. 63: 1715-1718.*