Huevos de perdiz roja y codorniz

IMPORTANCIA DE LA CÁSCARA

Un estudio realizado por un equipo de investigadores españoles y belgas ha desvelado algunos secretos de interés sobre los huevos de las perdices y codornices. En el presente artículo se explican los detalles del estudio y las implicaciones ecológicas y de comportamiento para las especies involucradas.

Texto: Aurora M. Castilla, Anthony Herrel, Amadeu Francesc y Guillém Díaz
Fotos: Aurora M. Castilla

La perdiz roja (*Alectoris rufa*) y la codorniz (*Coturnix coturnix*) son dos especies de aves que nidifican en el suelo, a veces en sustratos duros y rocosos, y comparten una gran variedad de depredadores aéreos y terrestres.

Las patirrojas realizan puestas con un elevado número de huevos (entre 10 y 22) de color pardo amarillento con manchas dispersas marrón rojizo. Aunque este es el patrón más común, se han observado puestas naturales con huevos de tonalidades claras sin manchas, e incluso, huevos blanquecinos. También se han observado huevos de color variable dentro de la misma puesta (*Castilla 2002, Castilla et al. 2002*).

En cuanto a las codornices, éstas ponen entre 7 y 15 huevos de color pardo amarillento muy pigmentados con manchas pardo rojizas y negras que varían en la intensidad del brillo.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

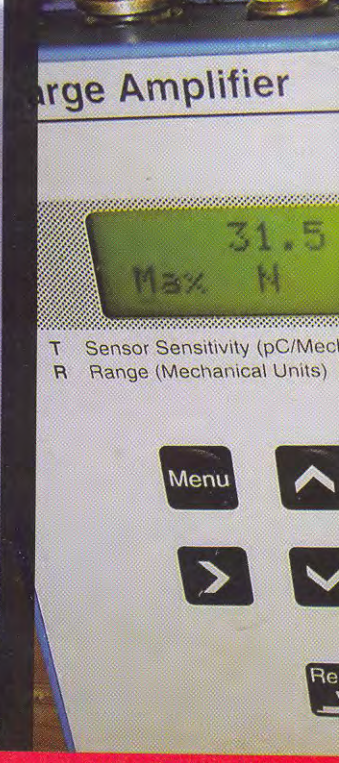
El objetivo de nuestro estudio ha sido examinar en aves sanas, bien alimentadas con una dieta rica en calcio, si la dureza de la cáscara es similar en huevos de diferente color y con diferente estado de desarrollo embrionario. Con ello intentamos predecir la probabilidad de supervivencia ante roturas y depredación que los embriones en distintos tipos de huevos podrían tener en el campo.

Limitaciones del estudio e importancia de las granjas para conseguir huevos naturales de especies silvestres

Hacer este estudio bajo condiciones naturales es casi imposible, ya que se necesitan muchos nidos con huevos de color y tamaño variable. Además, para conocer el estado de desarrollo embrionario de cada huevo se necesita saber los días de incubación, y esto es muy difícil (casi imposible) de averiguar en el campo. Por ello, para realizar este

Muchos pollos, aunque comienzan a romper la cáscara, no tienen suficiente fuerza para salir, incluso hay algunos que no consiguen fracturar la cáscara. El problema puede estar en el pollo o en la cáscara, pero todavía quedan muchos estudios por hacer.

Fotos: Arteidas



En diversas granjas se ha observado que existe una gran variabilidad en

Pollo de codorniz con pocos días de vida.

Pollo de codorniz dos días antes de salir del huevo.

tipo de estudios hay que aprovechar la ventaja de que existan huevos de especies silvestres en granjas cinegéticas. En diversas granjas de perdices y codornices se ha observado que existe una gran variabilidad en el color y diseño de los huevos que ponen las diferentes hembras. Eso nos permite a los investigadores elegir las muestras más adecuadas para examinar las hipótesis pertinentes.

Dureza y tamaño de los huevos de perdiz y codorniz

La dureza de los huevos depende de una gran variedad de factores (genéticos, enfermedades, estrés, tipo de alimento, edad de las hembras, tamaño de la puesta, tiempo de retención de los huevos en el útero, morfología del huevo, etc). Por ello, es muy importante conocer esta información y evitar en lo posible que cualquiera de esas variables afecte sobre la acertada interpretación de nuestros resultados.

Los huevos de perdiz son significativamente más grandes que los de codorniz. La muestra que hemos examinado en este estudio ha mostrado unos valores medios de longitud, anchura y peso para la perdiz de 40 y 30 milímetros y 19 gramos respectivamente; y para la codorniz de 35 y 27 milímetros y 12 gramos respectivamente. Nuestros datos también han demostrado que los huevos de perdiz son mucho más duros y resistentes. El de perdiz, 22 Newtons, y el codorniz, 9 Newtons.

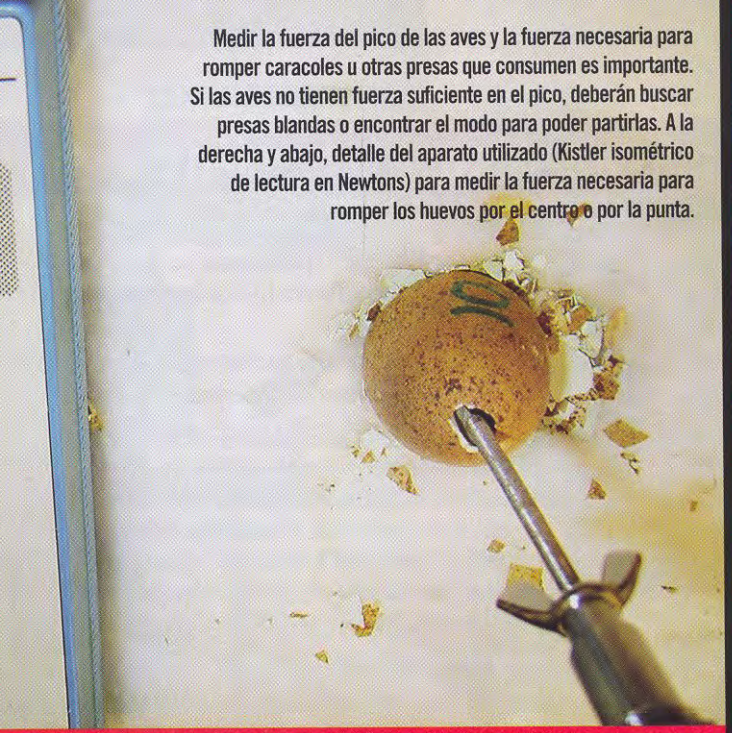
Dureza de los huevos dependiendo del color

En nuestro estudio hemos encontrado un efecto significativo del color de los huevos sobre la fuerza que se requiere para romperlos. Para romper huevos pigmentados oscuros de perdiz se necesita mayor fuerza (30 Newtons) que para romper huevos blanquecinos (23 N). Los huevos pigmentados oscuros de perdiz roja no sólo son más duros y fuertes que los blancos, sino que también se camuflan mejor en un sustrato típicamente mediterráneo de hojarasca y suelos pardos (*Castilla & Rodríguez 2002*). Por tanto, la pigmentación oscura de los huevos de perdiz roja ofrecen una triple protección al embrión ante los depredadores por mimetismo, por dificultar el ataque de los depredadores más pequeños y por dificultar la rotura en sustratos rocosos.

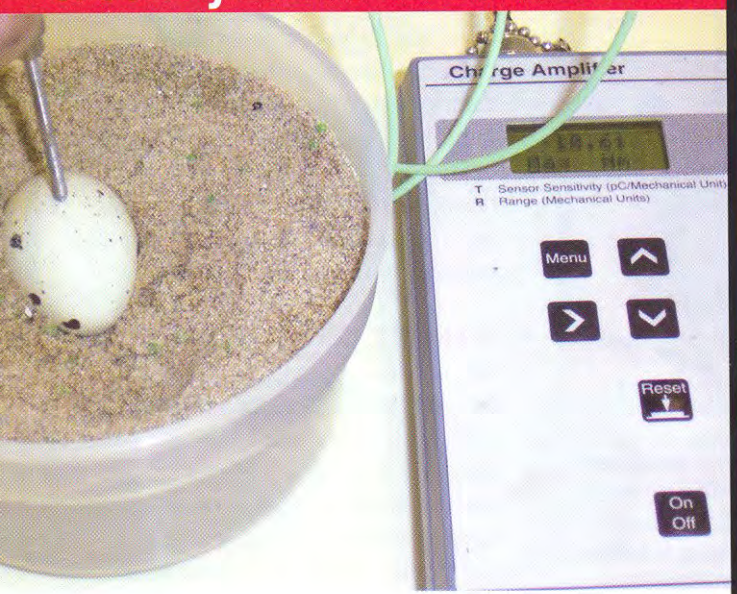
Dureza de los huevos dependiendo del estado de desarrollo embrionario

Un aspecto interesante de este estudio que no se había investigado antes ha sido explorar si los huevos, antes de la eclosión, son más frágiles que los huevos recién puestos. Examinar esta hipótesis tiene sentido si consideramos que el embrión, después de media incubación, obtiene la mayor parte del calcio de la

Medir la fuerza del pico de las aves y la fuerza necesaria para romper caracoles u otras presas que consumen es importante. Si las aves no tienen fuerza suficiente en el pico, deberán buscar presas blandas o encontrar el modo para poder partirlas. A la derecha y abajo, detalle del aparato utilizado (Kistler isométrico de lectura en Newtons) para medir la fuerza necesaria para romper los huevos por el centro o por la punta.



el color y diseño de los huevos



EL HUEVO

En las granjas existen huevos de tamaño y color muy variable. Esto permite al investigador poder seleccionar los más adecuados para realizar los estudios con mayor precisión.

PERRERAS ARAGONESAS

Nº 1 EN PERROS DE CAZA

Disponemos de cachorros y adultos para pelo, pluma y rastro

PERRERAS ARAGONESAS. Calvario 22, 22400 MONZÓN (Huesca)

Tel.: oficina 974 40 27 05
Móvil 659 639 749
E-mail: perreras@teleline.es

Los huevos antes de eclosionar son más frágiles que los recién puestos

Aurora M. Castilla

Anthony Herrel

Javier Pérez

Autores del estudio

Aurora M. Castilla (1), Anthony Herrel (2), Guillem Díaz (3), Amadeu Francesch (4).

(1) Dpto de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC-MEC), C/ José Gutiérrez Abascal 2, 28006 Madrid.
E-mail: aurora@mncn.csic.es

(2) Department of Biology, University of Antwerp, Universiteitsplein 1, B-2610 Antwerpen, Belgium.
E-mail: anthony.herrel@ua.ac.be

(3) Granja Cinegética Torreferrusa, Departamento de Medio Ambiente-Federación Catalana de Caza. Generalitat de Cataluña.
C/ Dr. Roux 80, 08015 Barcelona. E-mail: gdp@wanadoo.es

(4) Institut de Recerca i Tecnología Agroalimentàries (IRTA), Centre de Mas Bové; Apartat 415, 43280 Reus, Tarragona, Spain. E-mail: amadeu.francesch@irta.es

Colaboradores del estudio

Quisiéramos expresar nuestro agradecimiento a un amplio colectivo que ha colaborado en el desarrollo de este estudio mediante la concesión de permisos para acceder a las granjas y a sus fuentes de información y al cedernos desinteresadamente un elevado número de huevos. También por facilitar el acceso a fuentes bibliográficas y ayuda en el trabajo de laboratorio. Entre estas personas se encuentran Javier Pérez (Escuela Agraria de Solsona, Generalitat de Cataluña), Juan Ramón Arias (Altube S.A.), Juan Miralles y Guillermo Leonor (granja Son Bascós, Mallorca), los veterinarios y técnicos de las granjas e incubadoras de codornices de Lleida, y el Ayuntamiento de Sanaüja (Segarra, Lleida). Este trabajo se ha realizado con la buena voluntad de todos los participantes.

Bibliografía

Boersma, P.D., Rebstock, G.A., Stokes & D.L. (2004). *Why penguin eggshells are thick?* Auk 121, 148-155.

–Castilla, A. M. (2002). *Depredación de nidos de perdiz roja (Alectoris rufa).* Trofeo-Caza y Conservación nº 382: 32-38; nº 384: 11.

–Castilla, A. M., Rodríguez, C. (2002). *Influencia de la depredación y de otros factores sobre la pérdida de nidos de perdiz roja (Alectoris rufa) en la Encomienda de Mudela, Castilla-La Mancha (Ciudad Real).* Serie Técnica. Ed. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 2002. 134.

–Herrel, A., Wauters, I., Aerts, P. & de Vree, F. (1997). *The mechanics of ovophagy in the beaded lizard (Heloderma horridum).* Journal of Herpetology 31, 383-393.

–Packard, M.J. & Packard, G.C. (1991). *Patterns of mobilization of calcium, magnesium, and phosphorous by embryonic yellow-headed blackbirds (Xanthocephalus-Xanthocephalus).* Journal Comp. Physiol. B-Biochem. Syst. Environ. Physiol 160, 649-654.

–Reynolds, S.J. (2004). *Uptake of ingested calcium during egg production in the zebra Finch (Taeniopygia guttata).* Auk 114, 562-569.

–Verbeek, N.A. (1987). *Differential predation of eggs in clutches of Glaucous-winged Gulls Larus glaucescens.* Ibis 130, 512-518.

cáscara del huevo para formar su esqueleto (*Sauveur 1988, Packard & Packard 1991, Reynolds 2004*).

Los resultados de nuestro estudio han demostrado, para ambas especies, que los huevos antes de eclosionar (huevos con 22 días de incubación en la perdiz y 14 días en la codorniz) son significativamente más frágiles (perdiz=22 N; codorniz=9 N) que los huevos recién puestos (perdiz=31 N, codorniz = 14N). Esta diferencia coincide con la migración de calcio desde la cáscara hacia el embrión. Con la pérdida de calcio también se facilita al pollo su salida del huevo, pero por otro lado, los huevos menos duros y resistentes en la fase final de incubación deben ser más vulnerables a una mayor variedad de depredadores pequeños, con menor fuerza mandibular. También deben ser más vulnerables a roturas dentro del nido o fuera de él en caso de que rueden. Por ello, el cuidado del nido por parte de los adultos debería incrementarse durante el periodo final de la incubación.

OTRAS CONCLUSIONES

Con nuestros resultados nos gustaría llamar la atención de todos aquellos que velan por la protección de la especie autóctona de perdiz roja (*Alectoris rufa*), para que también tengan en consideración las características y calidad de los huevos que producen las perdices que se utilizan en las repoblaciones.

Los resultados también deben alertar a los científicos y gestores que utilizan nidos artificiales en sus estudios de depredación. Es muy importante tener en cuenta las diferencias existentes en la dureza de los huevos de distintas especies (codorniz, perdiz, gallina, gaviota), y en sus diferentes estadios embrionarios, antes de seleccionar los huevos que se vayan a utilizar para cuantificar –a través del uso de nidos artificiales– las tasas de depredación de nidos de otras aves silvestres.

También quisiéramos resaltar que, aunque las granjas cinegéticas siguen siendo objeto de críticas de muchos no simpatizantes con el sector, hay que admitir que proporcionan material de un valor indiscutible para el progreso del conocimiento y de la investigación científica. **JyS**