

**Macho
cantando**
de Rafael Palomo



*Biología Reproductiva
de la Perdiz Roja
en el Campo de Calatrava*

(Alectoris rufa)

Nuevos resultados

Autores:

Fabián Casas Arenas

Doctor en Biología por la Universidad de Castilla-La Mancha. Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC, UCLM-CSIC-JCCM). Vecino de Miguelturra.

Javier Viñuela Madera

Doctor en Biología por la Universidad Complutense de Madrid. Científico titular del CSIC, adscrito al IREC.

Francois Mougeot

Doctor en Biología por la Universidad de Tours (Francia). Científico titular del CSIC, adscrito a la Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA, CSIC).

1.- Introducción

La perdiz roja está considerada, junto al conejo, como la especie de caza menor de mayor importancia socioeconómica del país. Se trata de un ave de pequeño-mediano tamaño, con gran capacidad reproductiva, que en zonas de hábitats óptimos alcanza altas densidades. Su característico plumaje, junto con una serie de peculiaridades comportamentales, hacen de ella uno de los recursos cinegéticos más apreciados por multitud de cazadores.

Desde el año 2002 hasta la actualidad se han estado llevando a cabo una serie de estudios sobre la ecología y el comportamiento de esta especie en la comarca del Campo de Calatrava, incluyendo dentro de nuestra área de estudio entre otros, los dos cotos enclavados dentro del término municipal, el coto privado de "Las Cañadas", y el coto social de Miguelturra, gestionado por la A. D. La Tonela. Con nuestros estudios se pretendía mejorar el conocimiento que se tiene sobre la biología reproductiva, así como conocer el efecto de otros parámetros como la gestión cinegética y la gestión agrícola sobre las poblaciones de perdices. Muchos de estos trabajos han sido difundidos a nivel nacional e internacional, tanto con su publicación en revistas científicas, como en presentaciones en congresos.



**Hembra con
pollito en
bebedero de
Rafael Palomo**



Ambrosio Donate junto a uno de los autores (FC) con un macho previamente capturado en 2005, que fue recapturado en 2007 (Francois Mougeot).



Javier Viñuela Madera



Radio-seguimiento (Fabián Casas).



Fabián Casas Arenas



Francois Mougeot

2.- La Perdiz Roja: Descripción y ecología.



Hembra marcada con emisor incubando en nido de Francois Mougeot

La perdiz roja es una galliforme de pequeño-mediano tamaño endémica de la región mediterránea. Presenta un característico plumaje en el que destacan, principalmente, el bandeado negro y ocre de las plumas del costado, el patrón oscuro de las plumas del cuello y, además, la llamativa coloración roja en anillo periocular, pico y patas. La "patirroja", como es conocida vulgarmente por ese llamativo color rojo que presenta en sus patas, es una especie sedentaria que, durante la mayor parte del año, exhibe un

comportamiento gregario, siendo sólo en la época de reproducción (establecimiento de las parejas, puesta e incubación) cuando presentan un comportamiento más territorial. Su distribución natural está restringida a la región mediterránea (España, Portugal, Francia, noroeste de Italia, y las islas italianas de Elba y Córcega). Además, ha sido introducida en Inglaterra, islas del Atlántico (Azores, Canarias y Madeira) y, con menos éxito, en Estados Unidos, Nueva Zelanda y Europa central. Se halla presente desde el nivel del mar hasta los 2.500 metros de altitud, en un amplio abanico de hábitats. Aunque es, sin duda, en los medios pseudoesteparios donde alcanza sus mayores densidades.

Otro aspecto destacable de su ecología es una alta productividad, con primeras puestas que suelen variar entre 10 y 18 huevos, que son puestos con un intervalo de unos dos días y que, posteriormente, son incubados durante unos 23-24 días. Además, presenta un sistema de reproducción de doble puesta que consiste en que, tanto el macho como la hembra, pueden hacerse cargo del cuidado de un nido independiente.

3.- Situación de las poblaciones de perdiz roja

Las poblaciones naturales de perdiz roja, a pesar de su importancia como especie cinegética, han sufrido una marcada regresión en las últimas décadas en prácticamente toda su área de distribución, incluyendo la Península Ibérica, núcleo central de su distribución y donde se encuentran las poblaciones más importantes. De hecho, actualmente está considerada especie con estatus de conservación "vulnerable" a nivel mundial, SPEC 2 por Birdlife Internacional, y con estatus mal conocido en España debido a la falta de datos precisos. Diversas razones

podrían explicar este declive, pero el más importante parece ser la alteración del hábitat, particularmente los cambios acontecidos durante las últimas décadas en los modelos de gestión agraria. La depredación, la sobreexplotación cinegética o problemas asociados con la suelta de perdices procedentes de granjas (introducción de nuevas patologías o introgresión genética), podrían ser también importantes, al menos localmente. Sin embargo, no está claro cuál es la importancia relativa de este complejo grupo de factores.



Cazadores y ojeadores juntos tras una fructífera jornada de caza (Lorenzo Sobrino).

4.- Un sistema de reproducción particular:

Principales resultados obtenidos del estudio sobre la biología reproductiva de **la perdiz roja**.

Cuando uno comienza a trabajar con una especie como la perdiz roja, de la que existe una extensa información, puede llegar a pensar que queda poco por hacer y que, por tanto, seguir indagando en busca de nueva información es una completa pérdida de tiempo. Ni mucho menos es lo que ha ocurrido en nuestro caso. Apoyados en modernas técnicas de radio-seguimiento, así como en técnicas de laboratorio (genética molecular), hemos encontrado unos resultados sorprendentes. En las siguientes líneas, a modo de resumen, iremos deshilachando los entresijos de este complejo sistema reproductivo llevado a cabo por la perdiz.



5.- La incubación y el cuidado parental de los machos

En la mayoría de los animales vertebrados con fertilización interna, las hembras son el sexo que invierte más en el cuidado de las crías, a menudo sin ayuda de su macho. Las aves, en cambio, son una excepción, ya que aproximadamente el 80% de las especies proporcionan cuidado biparental a las crías (macho y hembra comparten las tareas de incubación y cría). Por otro lado, una interesante excepción a esta regla general, donde los machos invierten mucho más en los cuidados parentales, la encontramos también en aves, ya que en un pequeño grupo de especies (1% del total de especies de aves), los machos son los encargados de incubar y criar a los pollos (entre ellos, las grandes aves corredoras como las avestruces, y algunas aves limícolas). De alguna manera, entre estos dos patrones opuestos de inversión en cuidados parentales (biparental o monoparental), encontramos un pequeño grupo de aves, entre las que se encuentra la perdiz roja, con un comportamiento de doble reproducción, donde ambos sexos, macho y hembra, incuban una puesta y cuidan los pollitos simultáneamente y por separado. Sin embargo, una vez nacidos los pollos, a menudo cuando alcanzan 2-3 semanas, no es raro comprobar

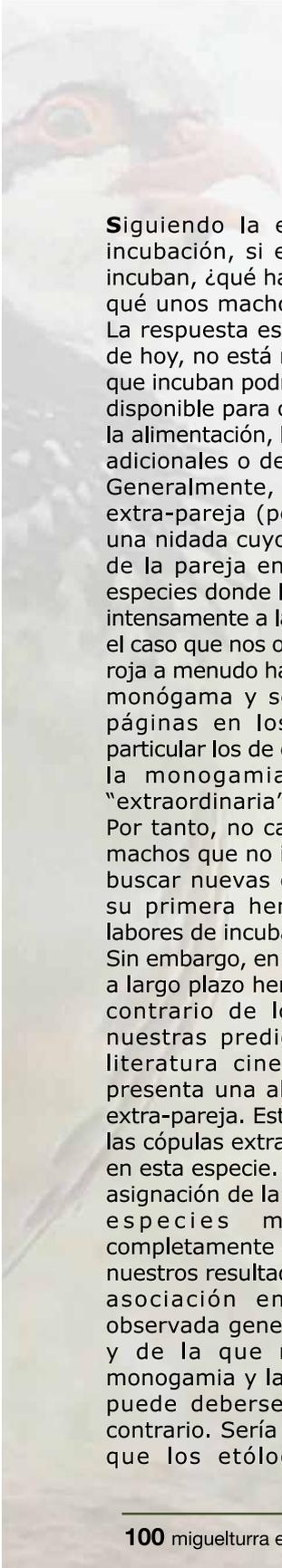
cómo se reúne de nuevo la pareja y las dos nidadas, dando lugar a espectaculares bandos con hasta 20 pollos o más. En estos casos, puede observarse cómo los pollos pertenecen a dos clases de tamaño ligeramente diferentes, correspondiendo a los nacidos de la primera o la segunda puesta de la hembra.

Nuestro estudio ha sido el primero que se ha realizado durante una larga serie de años, con una alta variabilidad climática interanual, lo que ha permitido una exploración de los factores que afectan al desarrollo de este comportamiento de doble puesta. Además, es el primer estudio que muestra el porcentaje de machos dentro de una población que pueden hacerse cargo del cuidado de una nidada. Durante nuestro estudio, las hembras mostraron mayor estabilidad en su comportamiento de cría, con una tasa de incubación similar todos los años de estudio (cerca del 100% de las hembras atendieron un nido). En cambio, para los machos la tasa de incubación estuvo en torno al 50%, excepto para un año especialmente seco (2005), en el que ningún macho incubó un nido. Ese mismo año, también encontramos que el tamaño de puesta fue claramente menor. Estos resultados sugieren que las hembras pudieron experimentar una limitación fisiológica en su capacidad de poner huevos, debido a la escasez de recursos alimentarios y, por tanto, que la incubación por parte del macho esté íntimamente ligada a la capacidad fisiológica de la hembra para realizar dos puestas. La capacidad de las hembras para la fabricación de los huevos depende de los recursos del medio, así pues la capacidad reproductiva pudiera estar sujeta a fuertes variaciones interanuales. Aún así, no podemos descartar que otros parámetros ecológicos, como la densidad de población, los parásitos o la estructura de edades de la población, puedan influir en las tasas de reproducción, como ocurre en otras galliformes.

Adicionalmente, hemos encontrado que los nidos incubados por los machos presentan



mayores tamaños de puesta y que su probabilidad de éxito es mucho mayor. Por tanto, aunque el hecho de que los machos incuben pudiera parecer un comportamiento anecdótico, carente de importancia, en realidad su contribución a la productividad de una población de perdices es muy importante, hecho que se puede llegar a ver reflejado en el rendimiento cinegético de la temporada de caza posterior. Muchos de los cazadores de la zona recordaron que, en el año 2005, el cupo de capturas se vio sustancialmente reducido con respecto a otros años, debido a la baja productividad de la anterior temporada de cría. No obstante, mantener unas poblaciones estables con una razón de sexos equilibrada (relación machos/hembras=1), puede resultar esencial para mantener la productividad. Estos resultados son muy importantes desde el punto de vista de la gestión de la caza de perdiz con reclamo. Los machos abatidos mediante esta modalidad podrían ser aquellos más agresivos y que, posteriormente, no incubarían, pero puede que los considerados tan a menudo como machos "sobrantes" o "inútiles" sean en realidad piezas clave para aumentar la productividad global de una población silvestre de perdiz roja. Al profundizar en este tipo de aspectos, se presentan claves para mejorar la estrategia de gestión de este tipo de poblaciones.



6.- Cópulas extra-parejas

Siguiendo la estela de esta doble incubación, si el 50% de los machos incuban, ¿qué hace el otro 50%? ó ¿por qué unos machos incuban y otros no? La respuesta es compleja y, aún a día de hoy, no está nada clara. Los machos que incuban podrían restringir su tiempo disponible para otras actividades, como la alimentación, la atracción de hembras adicionales o de cópulas extra-pareja. Generalmente, la tasa de paternidad extra-pareja (porcentaje de pollos de una nidada cuyo padre no es el macho de la pareja en cuestión) es baja en especies donde los machos contribuyen intensamente a la incubación, como para el caso que nos ocupa. Además, la perdiz roja a menudo ha sido considerada como monógama y se han escrito muchas páginas en los libros de caza, en particular los de caza con reclamo, sobre la monogamia de la perdiz y la "extraordinaria" fidelidad a la pareja. Por tanto, no cabría esperar que esos machos que no incuban se dedicasen a buscar nuevas compañeras, mientras su primera hembra se dedica a las labores de incubación y cría de su prole. Sin embargo, en el curso de este estudio a largo plazo hemos encontrado que, al contrario de lo que pronosticaban nuestras predicciones iniciales y la literatura cinagética, esta especie presenta una alta tasa de paternidad extra-pareja. Esta es la primera vez que las cópulas extra-pareja son detectadas en esta especie. Por tanto, la tradicional asignación de la perdiz roja al grupo de especies monógamas sería completamente descartable, a la luz de nuestros resultados. De hecho, la fuerte asociación entre sexos (pareja) observada generalmente en el campo, y de la que nació el mito de la monogamia y la fidelidad de la perdiz, puede deberse más bien a todo lo contrario. Sería un ejemplo claro de lo que los etólogos (estudiosos del

comportamiento) llaman "guarda de pareja" (del inglés "mate guarding"), es decir, una intensa vigilancia de la pareja por parte del macho, para intentar impedir las infidelidades, en lugar de una monogamia real. Las similitudes con nuestra especie resultan llamativas, ¿verdad?

Por tanto, los machos podrían seguir dos tipos de estrategias, incubar y cuidar de sus pollos o atraer nuevas hembras. Puesto que, aparentemente, existen en la misma población ambos tipos de ejemplares, es de suponer que en función de las circunstancias en que se encuentra cada macho, puede ser más favorable para su éxito reproductivo incubar o no una puesta. Los parámetros que determinan porqué un macho toma un camino u otro podrían ser varios, tales como el estatus reproductor del macho (emparejado, divorciado o soltero), la selección de la hembra, la razón de sexos de la población, la condición física de cada macho, la fecha de inicio de la puesta o la densidad poblacional. De entre todos estos, quizás la selección del macho ejercida por la hembra puede que sea de las que más peso tenga a la hora de que un macho incuba o no, ya que como comentábamos anteriormente la capacidad de incubación por parte de un macho está íntimamente ligada a la capacidad fisiológica de la hembra (número de huevos que es capaz de poner). Dado que el proceso de puesta e incubación es muy costoso, las hembras deben asegurarse de que el macho no abandonará el segundo nido en busca de nuevas aventuras amorosas. En definitiva, el sistema social de la perdiz roja es mucho más complejo de lo que se imaginaba y se ha convertido en un pequeño enigma dentro del estudio del comportamiento social en animales, que esperamos poder seguir desvelando en el futuro.

7.- Parasitismo de nidada

El parasitismo de nidada intraespecífico (INP), consiste, por un lado, en la puesta de uno o más huevos por parte de una hembra en el nido de otro individuo de la misma especie y, por otro, en permitir que el hospedador se encargue de cuidar y criar al joven pollo "parásito". Este hecho es muy común en otras especies de aves como las anátidas (el cuento del patito feo no es un hecho inventado, sino que está basado en un fenómeno que ocurre en la naturaleza de manera habitual), sin embargo es menos común en galliformes.

En nuestro caso y para terminar de complicar aún más la cosa, encontramos que la perdiz roja también presenta unas altas tasas de parasitismo de nidada, que no se había detectado anteriormente en esta especie. Este fenómeno, junto con las cópulas extra-pareja, posiblemente había pasado desapercibido debido a la falta de técnicas adecuadas, ya que sin el apoyo de las actuales técnicas moleculares resultaría imposible detectarlo.

Este fenómeno también puede explicar algo que ya se había comentado en la literatura ornitológica y que conoce bien

la gente de campo: la aparición de huevos de perdiz en nidos de otras especies, incluso de aves rapaces que crían en el suelo, como los aguiluchos, o en sitios aparentemente absurdos, fuera de nidos. Muy posiblemente estos casos corresponden a hembras parásitas que no tuvieron éxito en localizar un nido donde poner el huevo de ese día y, simplemente, lo depositaron en un nido "alternativo" o donde ya no tuvieron más remedio que expulsarlo. Este hecho también sugiere que puede existir cierta "defensa" ante las hembras parásitas que, en ocasiones es exitosa, obligándolas a depositar sus huevos en lugares donde no van a tener éxito ninguno.

Una posible explicación a esta alta tasa de parasitismo de nidada, como se ha encontrado en otras especies precociales, sería el largo intervalo de tiempo entre el inicio de la puesta y el comienzo de la incubación, tamaños de puesta grandes y, adicionalmente, en el caso de la perdiz roja, densidades poblacionales relativamente altas. Además, encontramos que los nidos incubados por machos tenían mayor tasa de parasitación que los de



hembras. Esto podría deberse a que los nidos incubados por machos son los primeros en los que la hembra comienza la puesta y podrían estar más expuestos a hembras con comportamiento parásito; o las hembras con comportamiento parásito podrían seleccionar positivamente los nidos de machos (por experimentar menor rechazo territorial por parte de machos que de hembras). Otra posible explicación alternativa podría basarse en diferencias entre machos y hembras en el grado de vigilancia de la puesta (los machos dedicando más tiempo a búsqueda de cópulas extra-pareja en una fase temprana del ciclo reproductivo, por ejemplo). Por otro lado, desconocemos la capacidad del macho para reconocer los huevos alojados en el nido por su hembra y podría ser posible que su capacidad de reconocimiento de huevos fuese inferior que en hembras.

Como para el caso de los machos que incuban o no, también podemos preguntarnos por qué algunas hembras deciden ir poniendo huevos en nidos de las vecinas, en vez de llevar una vida social "normal". Poco sabemos sobre la respuesta a esta pregunta, en la que podrían influir factores similares a los mencionados para el caso de los machos, y constituirá un apasionante tema de investigación en los próximos años.

En resumen, en contra de gran parte del conocimiento popular y cinegético, hay que destacar la enorme complejidad del sistema social y de cría de la perdiz roja que, junto con la alta tasa de nido parasitismo y de cópulas extra-pareja detectadas, convierten a esta especie en particularmente interesante para estudios sobre estos comportamientos. Por otro lado, profundizar en el conocimiento sobre la biología reproductiva de la perdiz puede dar lugar a generar nuevas herramientas de gestión cinegética, que ayuden a incrementar la productividad de esta especie, tan querida y apreciada por cazadores, conservacionistas y científicos.

Agradecimientos

Todo el trabajo que se ha estado y se está desarrollando no sería posible sin el apoyo de los cazadores de Miguelturra. Es por eso que queremos aprovechar estas líneas para agradecerles su colaboración, aunque sea de forma breve. Mención especial merecen Inocencio Bastante presidente de la A. D. La Tonela, junto con su junta directiva, así como Lorenzo Sobrino, José Juan Bermejo, Mariano Rodrigo, Pedro Martínez; Ángel, Raúl y Delfín Martín de Lucía, por facilitarnos nuestra labor y su amable disponibilidad siempre que hemos requerido de su colaboración.

Gran parte de los resultados que se presentan en este trabajo no hubiera sido posible desentramarlos sin la estrecha colaboración de Ambrosio Donate que, en ningún momento dudó en prestarnos su ayuda. Gracias Ambrosio, considérate co-autor de este trabajo porque tu esfuerzo así lo merece.

En el IREC nos sentimos agradecidos por este tipo de colaboraciones, necesarias sin duda para el desarrollo de este tipo de estudios. De igual forma, mostramos nuestra disponibilidad ante cualquier eventualidad en la que podamos prestar nuestro apoyo.

Nuestra dirección:

IREC (Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos)
C/ Ronda de Toledo s/n
13071 Ciudad Real



Bibliografía

Blanco-Aguilar, J.A., Virgós, E. & Villafuerte, R. (2003) Perdiz Roja (*Alectoris rufa*). En: Atlas de las aves reproductoras de España. (eds. R. Martí & J.C. Del Moral), pp. 212-213. Dirección General de Conservación de la Naturaleza y Sociedad Española de Ornitología, Madrid, España.

Casas, F. (2008). Gestión agraria y cinegética: efectos sobre la perdiz roja y aves esteparias protegidas. Tesis doctoral, Universidad de Castilla-La Mancha, España.

Casas, F., Morrish, D. & Viñuela, J. 2006a. Parasitismo de nidada intraespecífico en la perdiz roja (*Alectoris rufa*). XI Congreso Nacional y VIII Iberoamericano de Etología. Puerto de la Cruz, Tenerife (España).

Casas, F., Morrish, D. & Viñuela, J. 2006b. Paternidad extra-pareja en perdiz roja (*Alectoris rufa*). XI Congreso Nacional y VIII Iberoamericano de Etología. Puerto de la Cruz, Tenerife (España).