

# Descripción del comportamiento de cuidado parental en la codorniz de monte *Colinus leucopogon*

LUIS SANDOVAL

Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica.  
biosandoval@hotmail.com

*Paper presented at the 2<sup>nd</sup> Workshop on Neotropical Quail: status, conservation and research, 2006, Veracruz, Mexico.*

**Abstract** This paper provides a description of parental care behaviour in spot-bellied bobwhite quail, including a description and comparison of the parental care behaviour displayed by both parents in the presence of a predator. The males spontaneously take flight but females try to distract predators by certain behaviours (e.g., broken wing or broken leg). This difference in parental care behavior may be associated with the energy investments in the breeding and the degree of security of the paternity.

**Resumen** Este artículo provee una descripción acerca del comportamiento de cuidado parental en la codorniz de monte. Describo y comparo el cuidado parental exhibido por ambos padres en presencia de un depredador. Los machos reaccionaron negativamente a la presencia del depredador huyendo del lugar, pero las hembras trataron de atraer la atención del depredador con comportamientos de distracción (e.g., fingiendo una pierna o ala rota). Estas diferencias de cuidado parental se pueden estar asociadas a la energía invertida en la reproducción y la seguridad de la paternidad.

**Keywords** *Colinus leucopogon*, parental care behavior, spot-bellied bobwhite.

## Introducción

El cuidado parental está asociado con el aumento del valor adaptativo de los padres, ya que este permite un aumento en la probabilidad de supervivencia de las crías (Yasukawa, 1981; Muldal et al., 1986; Willians et al., 1994). Este comportamiento puede darse de diversas formas, desde solamente brindar alimento a las crías, hasta defenderlas contra el ataque de algún depredador (Altmann et al., 1977; Lazarus & Inglis, 1981; Wilson, 2000). En especies con crías nidífugas, como las de los Galliformes, poco se conoce de este comportamiento, debido posiblemente a la dificultad de observar a los padres con los pichones en el campo (Burger, 1981). En las especies de codornices americanas (Odontophoridae), se ha observado a los padres acompañando y guiando a los pichones a los sitios de alimentación (Hagelin, 2003; Raabe, 2003), y en el caso de la Chirrascua *Dendrortyx leucophrys* se observó a uno de los padres vigilando, mientras los pichones y el otro adulto se alimentaban (Raabe, 2003).

La codorniz de monte *Colinus leucopogon*, es una especie común, en el bosque seco y el Valle Central de Costa Rica, por debajo de 1600m, donde habita potreros, áreas de crecimiento

secundario y cafetales (Leber, 1975; Stiles & Skutch, 1989). Esta es una especie monógama según Madge y McGowan (2002), que se reproduce de Marzo a Noviembre, en el Valle Central (Sandoval, *en prep.*), incubando en promedio 10 huevos (Leber, 1975; Stiles & Skutch, 1989). Aunque la hembra es aparentemente la única que lleva a cabo la incubación, es de esperar que ambos padres estén involucrados en el cuidado de los pichones, debido a la alta tasa de depredación sobre ellos (*obs per.*).

Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es determinar el tipo de cuidado parental que presenta cada uno de los padres de la Codorniz de Monte, durante encuentros con un posible depredador.

## Métodos

Este estudio lo realicé en Getsemani, Heredia, Costa Rica (10°01'N, 84°06'W), entre los 1260-1400 m de elevación, durante cuatro épocas reproductivas (Marzo - Octubre) de 2003 a 2006. El área muestreada corresponde a 25 ha de cafetales con sombra y potreros, divididos por cercas vivas. Durante 2003 y 2004 recorrí el sitio cada 15 días. En el 2005 y 2006, recorrí el área una vez por semana. Todos los

muestreos los lleve acabo de 0700-1000 h, a lo largo de un transecto lineal de 3 km, alternando el inicio del recorrido, buscando parejas con pichones.

Al encontrar una pareja con pichones describí el comportamiento exhibido por cada uno de los padres y los pichones, de la forma más detallada posible. Las observaciones duraron 120 min cada una. Durante los primeros 30 min, me mantuve en el sitio donde encontré la banda (presencia de un depredador), y a este periodo de tiempo corresponden los comportamientos descritos aquí. Luego de este periodo me aleje entre 30-60 m, a un sitio donde fuera menos expuesto y desde donde las pudiera observar. Durante ambos periodos, grabe las vocalizaciones emitidas por las aves utilizando una grabadora SONY TCM-5000EV versión modificada para aves y un micrófono tipo escopeta Sennheiser ME 66. Los nombres de las vocalizaciones siguen lo propuesto por Sandoval (*en prep.*). Cuando las aves dejaron de vocalizar durante los primeros 30 min, les reproduce una grabación de la llamada de un pichón cuando esta lejos de los padres, para observar y describir la respuesta de los padres, a esta llamada. Esta grabación corresponde a un pichón de esta especie criada en cautiverio de aproximadamente 36 horas de nacida, que fue retirado de la compañía de otros polluelos de su misma especie.

## Resultados

En total durante los cuatro años pude encontrar 8 grupos familiares, todos compuestos por una pareja de adultos y pichones. El número de pichones en estos grupos varió de 2 a 5, con un promedio de 4. La edad de los pichones observados varió de una semana a menos de 2 meses. Ambos padres mostraron cuidado parental, sin embargo, el cuidado parental de la hembra en presencia de un depredador fue diferente y mucho mayor al observado en los machos.

### Comportamiento del macho

El macho al ser el primero en la fila de la bandada, pudo localizar al "depredador" de primero, alejándose de este. Para alejarse del "depredador" realizó un vuelo explosivo (aleteos rápidos y profundos durante al menos 10 seg) en forma de arco, elevándose hasta 2.5 m y aterrizando a unos 10 m de distancia del punto de partida, aproximadamente. Luego de aterrizar se alejó caminando rápidamente y de forma silenciosa. La distancia mínima a la que se observo del "depredador" fue de 50 m.

El macho no emitió ninguna vocalización de respuesta a las llamadas de la hembra, pichones o la reproducción de la llamada del pichón. Debido a su lejanía del punto de observación, no pude determinar si respondió a estas vocalizaciones con algún comportamiento no vocal. Solo dos machos emitieron vocalizaciones durante el periodo de observación, y estas fueron entre 10 min y 1 h aproximadamente después de encontrarse con el depredador. Ambas llamadas fueron del tipo de agrupación.

### Comportamiento de la hembra

La hembra se desplaza detrás del macho en la fila. Aunque, también realiza un vuelo explosivo similar al del macho al encontrarse con el "depredador", esta aterrizó a una distancia menor, entre 2-5 m. Al aterrizar la hembra no se aleja del "depredador", sino que se mantiene cerca de él y trata de atraer su atención para alejarlo de los pichones. Para esto realiza dos tipos de comportamiento de distracción, en ambos la hembra aparenta estar herida y emite vocalizaciones.

### Ala rota

La hembra se acerca al posible depredador caminando lentamente a una distancia mínima de 1 m y emitiendo una llamada de alerta. A esta distancia extiende el ala que esta frente al depredador un poco hacia atrás (FIG. 1), y comienza a caminar lentamente, alejándose de los pichones. Aparentemente avanza sin perder de vista al depredador, ya que mantiene su cabeza girada hacia atrás, en dirección al depredador. Durante el despliegue de este comportamiento emite "gruenchs" constantemente. Si el depredador no la sigue, la hembra se devuelve caminando hacia él, y repite el comportamiento. Este comportamiento fue exhibido por tres hembras todas con pichones de menos de un mes.

### Pata rota

Al igual que el comportamiento anterior la hembra se acerca al depredador a una distancia de 1 m. Cuando se encuentra a esta distancia recoge y mueve hacia atrás una de sus patas ( FIG. 2) y comienza a caminar cojeando, alejándose de él, emitiendo una llamada de alerta. Al igual que en el comportamiento anterior, el ave vigila si el depredador la sigue alejándose de los pichones, en caso contrario gira a su alrededor acercándose y alejándose, para atraer su atención. Solo 4 de las 8 hembras exhibieron este comportamiento.

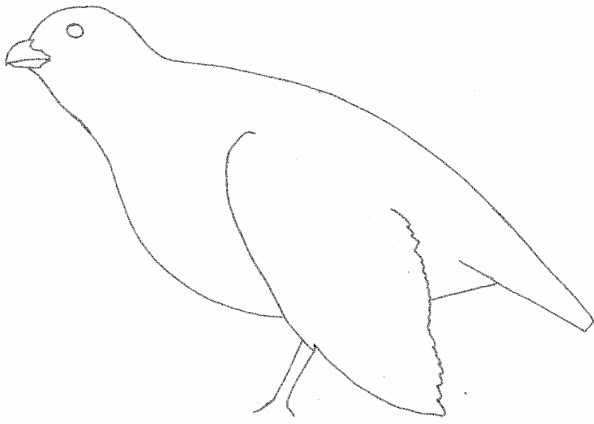


FIG. 1. Posición de ala rota exhibida por las hembras de *Colinus leucopogon*, en presencia de un depredador cuando se encuentra cerca de las crías.

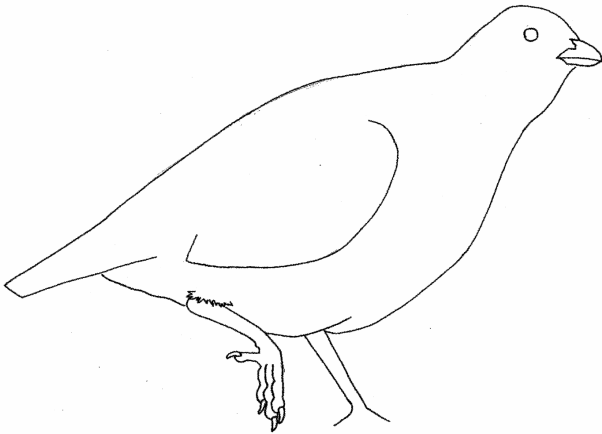


FIG. 2. Posición de pata quebrada exhibida por las hembras de *Colinus leucopogon*, en presencia de un depredador cuando se encuentra cerca de las crías.

*Respuesta a la llama de un pichón:* primero al reproducir la llamada del pichón la hembra emite una "llamada de silencio" (FIG. 3). Esta llamada hace que los pichones dejen de vocalizar, como la llamada persiste ella se acerca al depredador a menos de 1 m con la cresta levantada, las alas abiertas a los lados y las plumas del pecho erizadas (FIG. 4), aparentando ser más grande. A esta distancia ella comienza a girar alrededor del depredador acercándose y alejándose de este emitiendo la llamada de silencio para que los pichones no llamen más. Cuando acaba la reproducción de la llamada del pichón la hembra se aleja del depredador a una distancia de más de 2 m. Al reproducir nuevamente la llamada del pichón, la hembra se volvió a acercarse reproduciendo la

vocalización antes mencionada, y a repetir el comportamiento descrito. Las tres hembras a las que les reproduce el llamado del pichón presentaron este comportamiento.

**Llamada de la hembra para los pichones**

Una vez que el depredador se ha ido y parece no existir peligro, la hembra comienza a llamar a los pichones con la llamada de agrupación. Los pichones responden vocalizando su llamada (FIG. 3) y luego salen rápidamente caminando hacia la dirección de la hembra.

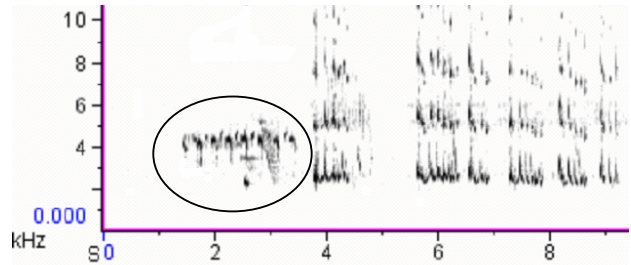


FIG. 3. Sonograma de la llamada de silencio de la hembra de *Colinus leucopogon* a los pichones, y llamada de los pichones (entre el círculo).

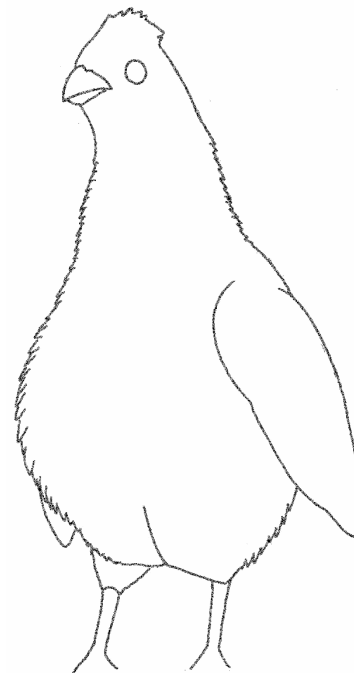


FIG. 4. Posición de acercamiento de la hembra de *Colinus leucopogon* al depredador cuando se les reproduce la llamada de un pichón.

## Discusión

Las diferencias encontradas en el cuidado parental entre ambos adultos de la Codorniz de Monte, puede estar asociado con la inversión de energía que hace cada padre en sus crías, como se ha encontrado en otras especies (Burke et al., 1989; Dunn & Hanonn, 1989). En *Prunella modularis* (Burke et al., 1989) y *Pica hudsonia* (Dunn & Hanonn, 1989) la hembra que es la que invierte más tiempo y energía incubando o alimentando a los pichones, también presenta un mayor cuidado parental. La Codorniz de Monte aparentemente sigue el mismo patrón. Aparte de las diferencias anisogaméticas, donde la hembra hace una inversión energética mayor que el macho (Andersson, 1994). La hembra de la Codorniz de Monte realiza la incubación de forma solitaria (*obs. pers.*), lo que significa una inversión aun mayor de tiempo y energía, en comparación al macho.

La probabilidad de extra copulas en las especies hace que los machos presenten un menor grado de cuidado parental que la hembra (Low, 1978; Blumer, 1979; Gwynne, 1984). Aunque no existen datos de extra copulas en Odontophoridae, este es un fenómeno que parece ser común en la gran mayoría de especies de aves monógamas (Westneat et al., 1990; Griffith et al., 2002; Bouwman et al. 2005), por lo que sería posible que se presentara en esta especie. En especial si las hembras antes de elegir pareja pueden visitar varios machos. Debido a la aparente baja inversión de energía y tiempo que hacen los machos en la reproducción de sus crías y la posibilidad de ocurrencia de extra copulas, es que el comportamiento de respuesta ante los depredadores y a las vocalizaciones de la hembra y pichones es nulo.

Los comportamientos exhibidos por la hembra de la Codorniz de Monte buscan llamar la atención del depredador para alejarlo de las crías fingiendo una lesión. Para el depredador esto posiblemente es señal de una comida fácil, por lo que puede optar por seguir al individuo herido, alejándose de los pichones. El que los pichones vocalicen cerca del depredador hacen que la respuesta de la hembra contra el depredador sea más energética, y que emita vocalizaciones para que los pichones dejen de vocalizar en presencia del peligro. Este comportamiento disminuye la probabilidad de que el depredador pueda encontrar a los pichones.

En resumen las diferencias en el cuidado parental mostrado por ambos padres reflejan el papel y

la inversión energética que cada uno realiza durante la reproducción. Las vocalizaciones son importantes en la comunicación entre la hembra y los pichones, en presencia del depredador. La realización de estudios de paternidad en esta especie, son importantes para determinar que parte de las diferencias del cuidado parental encontradas entre sexos se deben a esta causa.

## Agradecimientos

Agradezco a G. Barrantes, W. Eberhard y E. Arévalo todos los comentarios hechos a una versión preliminar de este manuscrito, que permitieron que se mejorara sustancialmente. También agradezco a Idea Wild por financiar parte del equipo de grabación utilizado durante esta investigación, y a E. Vargas por permitirme utilizar su foto de un macho de esta especie en esta publicación.

## Referencias

- ALTMANN, S.A., WAGNER, S.S. & LENNINGTON, S. (1977) Two models for the evolution of polygyny. *Behavioral Ecology & Sociobiology*, 2, 397-410.
- ANDERSSON, M. (1994) *Sexual selection*. Princeton University Press, Princeton, Nueva Jersey. 598p
- BLUMER, L. (1979) Male parental care in the Bony Fishes. *Quarterly Revista de Biología*, 54, 149-161.
- BOUWMAN, K., C. LESSELLS, & KOMDEUR, J. (2005) Male reed buntings do not adjust parental effort in relation to extra-pair paternity. *Behavioral Ecology*, 6, 499-506.
- BURKE, T., DAVIES, N.T., BRUFORD, M. & HATCHWELL, B. (1989) Parental care and mating behaviour of polyandrous dunnocks *Prunella modularis* related to paternity by DNA fingerprinting. *Nature*, 338, 249-251.
- BURGER, J. (1981) On becoming independent in herring gulls: parent-young conflict. *American Naturalist*, 117, 444-456.
- DUNN, P. & HANONN, S. (1989) Evidence for obligate male parental care in black-billed magpies. *Auk*, 106, 635-644.
- GRIFFITH, S.C., OWENS, I. & THUMAN, K. (2002) Extra-pair paternity in birds: a review of interspecific variation and adaptive function. *Molecular Ecology*, 11, 2195-2212.
- GWYNNE, D.T. (1984) Sexual selection and sexual differences in mormon crickets (Orthoptera: Tettigoniidae, *Anabrus simplex*). *Evolution*, 38, 1011-1022.

- HAGELIN, J. (2003) A field study of ornaments, body size, and mating behavior of Gambel's quail. *Wilson Bulletin*, 115, 246-257.
- LAZARUS, J. & INGLIS, I.R. (1986) Shared and unshared parental investment, parent-offspring conflict and brood size. *Animal Behaviour*, 34, 1791-1804.
- LEBER, K. (1975) Notes on life history of the spot-bellied bobwhite, *Colinus leucopogon dickcyei*, Conover. *Brenesia*, 5, 7-21.
- LOW, B. (1978) Environmental uncertainty and the parental strategies of marsupials and placentals. *American Naturalist*, 112, 197-213.
- MADGE, S. & MCGOWAN, P. (2002) *Pheasant, Partridges and Grouse*. Princeton University Press. Princeton, New Jersey.
- MULDAL, A., MOFFATT, J. & ROBERTSON, R. (1986) Parental care of nestlings by male Red-winged Blackbirds. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 19, 105-114.
- RAABE, C. (2003) Observaciones sobre *Dendrortyx leucophrys* (perdiz montañera). *Zeledonia* 7, 36-38.
- STILES, G. & SKUTCH, A. (1989) *Guide to the Birds of Costa Rica*. Cornell University Press, Ithaca, New York.
- WESTNEAT, D., SHERMAN, P. & MORTON, L. (1990) The ecology and evolution of extra-pair copulation. *Current Ornithology*, 7, 331-369.
- WILLIAMS, T., LOONEN, M & COOKE, F. (1994) Fitness consequences of parental behavior in relation to offspring number in a precocial species: the Lesser Snow Goose. *Auk* 111, 563-572.
- WILSON, E. (2000) *Sociobiology, the new synthesis*. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts.
- YASUKAWA, K. (1981) Male quality and female choice of mate in the red-winged blackbird (*Agelaius phoeniceus*). *Ecology*, 62, 922-929.

### Biographical Sketches

LUIS SANDOVAL is a Costa Rican biologist (M.Sc.), who graduated from the University of Costa Rica. His main interests within ornithology are sexual selection, bioacoustics and reproduction in tropical avifauna, and the natural history and ecology of Costa Rica gamebirds. He is currently a university professor and coordinator of the Costa Rica Important Bird Area Program.