



Historia natural de la Codorniz Coluda Transvolcánica (*Dendrortyx macroura*): aportaciones desde el monitoreo biológico comunitario en México

Natural history of the Long-tailed Wood-Partridge (*Dendrortyx macroura*): contributions from community-based biological monitoring in Mexico

Rocío Vásquez-Robles¹, Fredy Martínez-Molina¹, Ulises Martínez-Molina¹, Gabriel Martínez-Molina¹, Delfino García-Loaeza¹, Yuridia Martínez-Molina¹, Rafael Calderón-Parra² y Rubén Ortega-Álvarez³

Recibido: 14 de mayo, 2024.

Corregido: 30 de mayo, 2024.

Aceptado: 6 de junio, 2024.

Resumen

La Codorniz Coluda Transvolcánica o Gallina de Monte (*Dendrortyx macroura*) presenta hábitos elusivos, por lo que se desconocen muchos de los aspectos de su biología. Es una especie endémica de México y se encuentra amenazada. Presentamos información sobre su historia natural recabada a partir de estudios y actividades de monitoreo comunitario en San Pablo Oztotepec, Milpa Alta, Ciudad de México. Describimos el uso de hábitat, alimentación, depredadores, reproducción, interacciones inter- e intraespecíficas, rascaderos, baños, dormideros y vocalizaciones. Discutimos las amenazas que la especie enfrenta y su uso humano. La ciencia comunitaria ofrece una oportunidad para incrementar el conocimiento de ésta y otras especies con distribución restringida y poco estudiadas, así como para encaminar acciones de conservación.

¹ Brigada de Monitoreo Biológico Milpa Alta, San Pablo Oztotepec, Milpa Alta, Ciudad de México, México. Email: mon.biologico@hotmail.com

² Investigador independiente, Av. La Garita Andador 17 # 22 Casa 3, Col. Narciso Mendoza Villa Coapa, Alcaldía Tlalpan, Ciudad de México, 14390, México. Email: tlehuitzil@yahoo.com.mx

³ Investigador, Centro de Estudios e Investigación en Biocultura, Agroecología, Ambiente y Salud (CIAD-CEIBAAS-Colima). Programa Investigadoras e Investigadores por México del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT), Colima, Mexico. Email: rubenortega.al@gmail.com

Palabras clave: ciencia participativa, Ciudad de México, endémica, Odontophoridae.

Abstract

The Long-tailed Wood-Partridge (*Dendrortyx macroura*) shows elusive habits, resulting in many aspects of its biology being unknown. It is an endemic species of Mexico and is considered threatened. We present information on its natural history compiled from studies of community monitoring activities carried out in San Pablo Oztotepec, Milpa Alta, Mexico City. We describe habitat use, diet, predators, reproduction, inter- and intraspecific interactions, scratching, roosting and bathing sites, and vocalizations. We discuss threats to this species and its human use. Community science offers an opportunity to increase knowledge of this and other little studied species with restricted distributions, as well as to guide conservation actions.

Keywords: participatory science, Mexico City, endemic, Odontophoridae.

Introducción

La Codorniz Coluda Transvolcánica o Gallina de Monte (*Dendrortyx macroura*, Odontophoridae, Figura 1) es una de las codornices más grandes del continente americano, con un peso entre 350 y 465 g y una longitud de 29 a 42 cm (Chávez-León 2020). Presenta una cresta negra eréctil, cola larga e iris claro. Las patas, pico y la piel alrededor de los ojos es de color rojo. La coloración del plumaje es mayormente parda, el dorso es café oscuro y la coloración grisácea del pecho varía dependiendo de la subespecie (Howell y Webb 1995, Chávez-León 2020). Tanto el macho como la hembra presentan una coloración de plumaje similar; no obstante, el macho suele ser de mayor tamaño y tiene la cola más larga que la hembra (Johnsgard 1973). Sus hábitos son elusivos y es una especie que ha sido poco estudiada, por lo que diversos aspectos de su historia natural y ecología se desconocen (*e.g.*, muda, composición de dieta, variación estacional de hábitos alimentarios, territorialidad, cortejo, depredadores; Chávez-León 2020). La especie es endémica de zonas montañosas del centro y sur de México y

su estatus de conservación es “amenazada” (SEMARNAT 2010). Es necesario dirigir mayores esfuerzos para su estudio, monitoreo y conservación (Chávez-León 2020).

En los últimos años, el monitoreo biológico comunitario ha permitido recabar información sobre especies poco documentadas (Ortega-Álvarez *et al.* 2018, Baxin Beltrán *et al.* 2020). Esta estrategia es útil para vincular a las comunidades humanas con actividades de investigación, sensibilización ambiental, restauración ambiental y conservación biológica (Ortega-Álvarez *et al.* 2015, 2021a). La inclusión social en el estudio de *D. macroura* podría incrementar el conocimiento sobre la especie y encaminar acciones para su preservación mediante la intervención activa de las comunidades locales. En este documento presentamos nueva información sobre diferentes aspectos asociados con la historia natural de *D. macroura* (*i.e.*, uso de hábitat, alimentación, depredadores, reproducción, interacciones inter- e intraespecíficas, rascaderos, baños,

dormideros, vocalizaciones) proveniente de actividades comunitarias relacionadas con su estudio y monitoreo.

Métodos

Sitio de estudio

El trabajo se realizó en San Pablo Oztotepec, Milpa Alta, Ciudad de México, en áreas de bosque mixto, pino-encino y pastizal de alta montaña que pertenecen a la comunidad (3,096 msnm, 19°5'46.12" N, 99°3'56.76" O). Los bosques se encuentran bajo resguardo y manejo comunitario, mientras que en las áreas de pastizal se desarrollan actividades agrícolas y ganaderas. A pesar de la presión que la Zona Metropolitana de la Ciudad de México ejerce sobre sus áreas circundantes, la biodiversidad que aloja la región de Milpa Alta es notable (CONABIO y SEDEMA 2016).

Como parte del interés comunitario en el estudio, manejo y conservación de la vida silvestre presente en su territorio, en el 2014 inicia labores la Brigada de Monitoreo Biológico Milpa Alta (BMBMA). Esta agrupación está conformada por personas de la comunidad, la cual ha establecido alianzas y proyectos de trabajo con múltiples instituciones académicas y gubernamentales para el monitoreo y manejo de la biodiversidad (Ortega-Álvarez *et al.* 2021b). Así, su capacitación en la identificación de aves y mamíferos es destacable, logrando generar información relevante sobre especies microendémicas y en peligro de extinción, como el Gorrión Serrano (*Xenospiza baileyi*, Ortega-Álvarez *et al.* 2020, 2021a, 2021b) y el Conejo de los Volcanes o Zacatuche (*Romerolagus*

diazi, Farías-González *et al.* 2018, García Fera *et al.* 2020).

Recopilación de datos

La BMBMA colabora con biólogos para generar información ecológica sobre *D. macroura*. Así, las observaciones aquí reportadas surgen de forma paralela al desarrollo de muestreos encaminados a determinar la abundancia y el uso de hábitat de esta especie en el territorio de San Pablo Oztotepec mediante el uso de puntos de conteo y transectos lineales implementados de marzo a junio de 2023 (Bibby *et al.* 2000). Durante estos muestreos se registraron observaciones de la especie, las cuales forman parte del contenido de este manuscrito. Estos registros se complementaron con evidencia video-fotográfica obtenida por medio de cámaras trampa, las cuales han sido colocadas por la BMBMA desde el 2018.

Con el propósito de sistematizar la información, se desarrolló un taller participativo con los biólogos encargados de la definición de los protocolos de muestreo y los miembros de la brigada responsables del trabajo de campo en junio 2023. Los datos se dividieron en las siguientes categorías: hábitat, alimentación, depredadores, reproducción, interacciones inter- e intraespecíficas, rascaderos, baños y dormideros, vocalizaciones, amenazas locales para la especie y uso humano.

Resultados y Discusión

Se obtuvieron un total de 61 registros recabados por la BMBMA. De estos, 5 provinieron de los puntos de conteo, 6 de los transectos y 50 de las cámaras trampa.

Hábitat

Dendrortyx macroura habita zonas montañosas frías y templadas cubiertas por bosques de pino-encino, pino y oyamel del centro y sur de México (Zimmerman y Harry 1951, Chávez-León 2020). Para el caso particular de Milpa Alta, se observó que la especie está presente en bosques mixtos dominados por el pino (*Pinus* spp.) y el aile (*Alnus* spp.), y arbustos como la jarilla (*Senecio cinerarioides*). En San Pablo Oztotepec la codorniz también frecuentó encinares (*Quercus* spp.), particularmente en sitios donde la humedad es alta como producto de hojarasca y sotobosque abundantes.

Alimentación

El alimento principal consiste de semillas y frutos pequeños, así como artrópodos y hojas (Warner 1959, Johnsgard 1988, Chávez-León 2020). Las observaciones de la BMBMA señalan que el forrajeo suele realizarse en grupos y se enfoca en los frutos del chayotillo (*Sicyos* sp.), del tomatillo (*Physalis* sp.), del huele de noche (*Solanum pubigerum*) y de la perilla (*Symphoricarpos microphyllus*). Asimismo, la codorniz ingiere semillas de zarahuache (*Ribes ciliatum*), tallos de cilantrillo (*Geranium seemannii*) y granos de avena (*Avena sativa*) provenientes de cultivos aledaños al bosque. Esta ave consume gallinas ciegas (Coleoptera) y gusanos medidores (Lepidoptera). Se obtuvo un registro de una codorniz que capturó una Serpiente Chirriónera (*Thamnophis scalaris*), aunque no fue posible precisar si fue con fines alimentarios o defensivos. *Dendrortyx macroura* puede beneficiarse de los incendios que acontecen en Milpa Alta al

capturar e ingerir artrópodos que huyen del fuego.

Depredadores

No se cuenta con mucha información bibliográfica sobre depredadores, pero entre ellos está el Coyote (*Canis latrans*, Chávez-León 2020). La BMBMA ha observado que el Gavilán de Cooper (*Accipiter cooperi*) y el Aguililla Cola Roja (*Buteo jamaicensis*) atacan a la codorniz. Las cámaras trampa sugieren que son acechadas por el Gato Montés (*Lynx rufus*), el Coyote, perros ferales (*Canis familiaris*) y la Comadreja de Cola Larga (*Mustela frenata*). Chávez-León (2020) sugiere como depredadores potenciales a la Zorra Gris (*Urocyon cinereoargenteus*), al Coatí (*Nasua narica*), al Mapache Común (*Procyon lotor*), a cuervos y a charas (Corvidae). La BMBMA también postula que el Tlacuache Norteño (*Didelphis virginiana*), la Ardilla Vientre Rojo (*Sciurus aureogaster*) y el Cacomixtle (*Bassariscus astutus*) podrían depredar a la especie en la zona.

Reproducción

Se han descrito cuatro nidos de la especie, todos ellos en el interior de zonas boscosas semi-abiertas de pino, oyamel y encino (Warner 1959, Rowley 1966, Chávez-León 2010). La BMBMA registró un nido en un área de pastizal de alta montaña que contenía cinco huevos.

Interacciones inter- e intraespecíficas

Dendrortyx macroura puede formar grupos familiares de hasta 15 individuos (Chávez-León 2020). Nuestros registros sugieren que los miembros de una familia comparten alimento y aprovechan los frutos del zarahuache

(*Ribes ciliatum*). La codorniz puede compartir sitios de forrajeo y alimentarse en presencia de aves como el Junco Ojos de Lumbre (*Junco phaeonotus*), el Rascador Gorra Canela (*Atlapetes pileatus*), el Rascador Moteado (*Pipilo maculatus*), el Rascador Cejas Verdes (*Arremon virenticeps*), el Mulato Azul (*Melanotis caerulescens*), el Mirlo Primavera (*Turdus migratorius*), el Cuicacoche Moteado (*Toxostoma ocellatum*), el Carpintero de Pechera Común (*Colaptes auratus*) y el elusivo Hormiguero Cholino Escamoso (*Grallaria guatemalensis*). Además, se alimenta de forma conjunta con mamíferos, incluyendo al Conejo Castellano (*Sylvilagus floridanus*) y el Zacatucho (*Romerolagus diazi*).

Rascaderos, baños y dormideros

Un rascadero es un área donde *D. macroura* remueve suelo y hojarasca mediante el uso de las patas para buscar alimento. Nuestras observaciones sugieren que emplea como rascaderos sitios húmedos y sombreados donde la hojarasca es abundante. También puede rascar en espacios semi abiertos, como las brechas corta fuego. *Dendrortyx macroura* toma baños de tierra en grupos, particularmente en brechas corta fuego, áreas con tierra seca y suelta, así como en zonas expuestas donde hay poco sotobosque y la luz solar incide de forma directa sobre el suelo. Los zarahuaches gruesos (*Ribes ciliatum*) son utilizados por la codorniz en Milpa Alta como sitios para dormir, ya que brindan un soporte estable. Cuando llueve, la especie percha en la parte baja de árboles grandes o simplemente espera echada sobre el suelo a que pase la tempestad.

Vocalizaciones

El estudio de las vocalizaciones de *D. macroura* es incipiente. Chávez-León (2020) indica que la especie canta durante todo el año, pero lo hace con mayor frecuencia durante la etapa reproductiva (Warner 1959). El pico de vocalización en Milpa Alta acontece en junio y julio, cuando hay una mayor presencia de pollos en el área, mientras que entre agosto y octubre se observan con más frecuencia a individuos juveniles. La codorniz canta tanto al amanecer como al anochecer, y lo hace en parejas o grupos formando coros. Sus vocalizaciones pueden ser imitadas por el Mulato Azul (*Melanotis caerulescens*) y el Cuicacoche Moteado (*Toxostoma ocellatum*). Los sonidos que emite dependen del contexto en el que se encuentra la especie. Por ejemplo, la BMBMA identifica tres tipos de vocalizaciones diferentes:

- llamado de contacto: emitido para reagrupar a la familia tras un evento de peligro. También se emplea para arrear a los pollos cuando la familia se desplaza.
- llamado de alerta: se realiza ante la presencia de alguna amenaza para el grupo.
- canto: utilizado para definir territorios; también empleado para distraer a depredadores.

Amenazas

La BMBMA concuerda con Chávez-León (2020) con respecto a que el cambio del uso del suelo, la deforestación y los incendios representan riesgos para la conservación de la codorniz. Los monitores también señalan que la eliminación del componente arbustivo de

los bosques, a través de acciones de “chaponeo” o remoción de maleza, perjudican severamente a la especie. De igual manera representan un peligro la cacería furtiva y la ejecución de reforestaciones inadecuadas, en las que se siembran árboles en altas densidades que impiden el crecimiento del sotobosque y generan “desiertos verdes”.

Uso humano

Chávez-León (2020) sugiere que los hábitos elusivos de la especie, aunados con su preferencia por utilizar hábitats donde la vegetación es densa, podrían reducir el impacto de la cacería sobre la codorniz. Sin embargo, *D. macroura* es cazada en Milpa Alta con fines de consumo. La brigada señala que algunas personas de la localidad, específicamente los criadores de gallos, han realizado intentos por domesticar a la especie.

Conclusiones

Por medio del esfuerzo conjunto entre biólogos y monitores comunitarios es posible generar información ecológica sobre especies poco conocidas. Estos esfuerzos son fundamentales para involucrar a las comunidades rurales e indígenas en actividades de monitoreo y conservación biológica. Los datos recopilados en este estudio pueden generar más investigaciones en torno a la especie y propiciar una mayor colaboración entre académicos y comunidades para estudiar a la ornitofauna de México y otros países de Latinoamérica.

Agradecimientos

Reconocemos el apoyo de Josué Daniel Martínez Freire, Fernando Martínez García, Ulises Martínez García y Marcos Vargas Sánchez en las labores que realiza la BMBMA. Emanuel Ruiz Villarreal identificó especies vegetales. Uri García colaboró con la determinación de reptiles.

Referencias

- Baxin Beltrán, C., Baxin Salazar, F., Málaga Temich, B., Medina Mena, I., Atanacio López, M., Flores Gutiérrez, M., Lozada Ronquillo, M. P., Calderón-Parra, R. y R. Ortega-Álvarez. 2020. Community-based monitoring for the Tuxtla Quail-Dove *Zentrygon carrikeri*: a contribution to the natural history of an elusive, endangered and micro-endemic species of Mexico. *Ornithological Science* 19(1): 87-92.
- Bibby, C., Burgess, N., Hill, D. y S. Mustoe. 2000. *Bird Census Techniques*. Great Britain: Academic Press.
- Buckland, S. T., Anderson, D. R., Burnham, K. P., Laake, J. L., Borchers, D. L. y L. Thomas. 2004. *Advanced Distance Sampling - Estimating Abundance of Biological Populations*. Oxford, New York, USA: Oxford University Press.
- Chávez-León, G. 2020. *Long-Tailed Wood-Partridge (Dendrortyx macroura)*, Version 1.0. *Birds of the World*. Obtenido de <https://doi.org/10.2173/bow.ltwpar1.01>.
- Chávez-león, G. 2010. A new record of eggs and a domed nest of the Long-Tailed Wood-Partridge (*Dendrortyx macroura*). *Huitzil* 11(2): 66-68.
- Chávez-León, G. y A. Velázquez. 2004. Abundance and distribution of the Long-Tailed Wood-Partridge (*Dendrortyx macroura*) in a Temperate

Coniferous Forest. *Journal of Field Ornithology* 75(4): 345-52.

CONABIO y SEDEMA. 2016. *La Biodiversidad En La Ciudad de México. Volumen 1*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal.

Farías-González, V., García Fera, Y., Campos Morales, R., Guerrero Enríquez, J. A., Rizo Aguilar, A. y D. Brito González. 2018. *Manual de Monitoreo del Conejo Zacatucho (Romerolagus Diazii)*. México: SEDEMA, CEPANAF, UNAM, CONABIO, CONANP.

García Fera, Y., Farías González, V., Campos Morales, R., Teles, D., García, S., García, D. y U. Martínez. 2020. *A Survival Blueprint for the Conservation of the Volcano Rabbit, Romerolagus Diazii, and Its Habitat, Mexico*. An output from the EDGE of Existence fellowship, Zoological Society of London. Obtenido de https://doi.org/10.1007/978-1-4615-6434-8_4.

Howell, S. N. G. y S. Webb. 1995. *A Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America*. UK: Oxford University Press.

Johnsgard, P. A. 1973. *Grouse and Quails of North America*. Lincoln, NE, USA: University of Nebraska Press.

Johnsgard, P. A. 1988. *The Quails, Partridges and Francolins of the World*. London, UK: Oxford University Press.

Ortega-Álvarez, R., Berrones Benítez, E., Medina Mena, I., Valdez Cano, L., Bautista Bautista, L., López-Hernández, M. y R. Calderón-Parra. 2018. Enhancing our knowledge on the Ornate Hawk-Eagle (*Spizaetus ornatus*) through community-based monitoring records from Tropical Mexico. *Revista Brasileira de Ornitologia* 26(3): 196-201.

Ortega-Álvarez, R., Calderón-Parra, R., Martínez Molina, U., Martínez Molina, F., Martínez Molina, G., Martínez Molina, Y., Martínez Villagrán, A., Martínez Freire, J., Vásquez Robles, R., García Loaeza, D., Martínez García, J., García Loaeza, S., Garduño López, N. I. y L. A. Sánchez-González. 2020. Updating the distribution of the Sierra Madre Sparrow *Xenospiza baileyi* across Central Mexico: historical records, new localities, and conservation perspectives. *Avian Conservation and Ecology* 15(1): 15.

Ortega-Álvarez, R., Calderón-Parra, R., Martínez Molina, U., Martínez Molina, F., Martínez Molina, G., Martínez Molina, Y., Martínez Villagrán, A., Martínez Freire, J., Vásquez Robles, R., García Loaeza, D., Martínez García, J., García Loaeza, S., Garduño López, N. I., Rodríguez Marín, R. M. y L. A. Sánchez-González. 2021a. How many are left? Density and population size of the endangered Sierra Madre Sparrow across Central Mexico. *Journal of Ornithology* (162): 31-41.

Ortega-Álvarez, R., Calderón-Parra, R., Martínez Molina, U., Martínez Molina, F., Martínez Molina, G., Martínez Molina, Y., Martínez Villagrán, A., Martínez Freire, J. D., Vásquez Robles, R., García Loaeza, D., Martínez García, J., García Loaeza, S., Garduño López, N. I. y L. A. Sánchez-González. 2021b. El Gorrión Serrano (*Xenospiza baileyi*): síntesis sobre la historia natural, estudios científicos y acciones para la conservación de un ave micro endémica de México en Peligro de Extinción. *Acta Zoológica Mexicana (Nueva Serie)* 37: 1-29.

Ortega-Álvarez, R., Sánchez-González, L. A. y H. Berlanga. 2015. *Plumas de Multitudes, Integración Comunitaria en el Estudio y Monitoreo de Aves en México*. Distrito Federal, México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Rowley, J. S. 1966. Breeding records of birds of the Sierra Madre del Sur, Oaxaca, Mexico.

Proceedings of the Western Foundation of Vertebrate Zoology 1(3): 11427-21424.

SEMARNAT. 2010. *Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2010, Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres-Categorías de Riesgo y Especificaciones Para Su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies En Riesgo. Diario Oficial de La Federación.* México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Strebel, N., Fiss, C. J., Kellner, K. F., Larkin, J. L., Kéry, M. y J. Cohen. 2021. Estimating abundance

based on time-to-detection data. *Methods in Ecology and Evolution* 12: 909-20.

Warner, D. W. 1959. The song, nest, eggs, and young of the Long-Tailed Partridge. *The Wilson Bulletin* 71(4): 307-12.

Zimmerman, D. A. y G. B. Harry. 1951. Summer birds of Autlan, Jalisco. *The Wilson Bulletin* 63(4): 302-14.



Figura 1. Codorniz Coluda Transvolcánica (*Dendrortyx macroura*) en San Pablo Oztotepec, Milpa Alta, Ciudad de México.