

2022-11-01

La elongación traqueal en machos de chachalaca vientre blanco (*Ortalis leucogastra*) y chachalaca café (*Ortalis vetula*) como atributo discriminante del sexo

Gustavo Adolfo González González

Clínica privada de animales silvestres en cautiverio, dacktari@hotmail.com

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/mv>

Citación recomendada

González González GA. La elongación traqueal en machos de chachalaca vientre blanco (*Ortalis leucogastra*) y chachalaca café (*Ortalis vetula*) como atributo discriminante del sexo. *Rev Med Vet.* 2022;(45):. doi: <https://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss45.8>

This Artículo de investigación is brought to you for free and open access by the Revistas científicas at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Revista de Medicina Veterinaria by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

La elongación traqueal en machos de chachalaca vientre blanco (*Ortalis leucogastra*) y chachalaca café (*Ortalis vetula*) como atributo discriminante del sexo*

Gustavo Adolfo González González¹

Resumen

El conocimiento de las técnicas de avicultura ha tenido y sigue teniendo un papel importante en la industria de las aves de compañía, la avicultura comercial, los zoológicos y los programas de conservación de aves *ex situ*, siendo la determinación del sexo de los especímenes de vital importancia para un buen manejo reproductivo. Ciertos grupos de aves (como grullas, cisnes, gallinas de Guinea y dos géneros de passeriformes) presentan tráqueas alargadas. En tanto, en las especies cuya tráquea es superficial y sinuosa, esta se presenta en el macho, o bien en macho y hembra, y a menudo es más marcada en el macho. Los machos pertenecientes a *Ortalis vetula* y *Ortalis leucogastra* pueden ser sexados, ya sea por tacto o por radiografías, al determinar la presencia de una tráquea sinuosa y superficial que llega al final del esternón.

Palabras clave: Cracidae; dimorfismo sexual; Galliformes; tráquea.

Tracheal Elongation in male white-bellied chachalaca (*Ortalis leucogastra*) and brown chachalaca (*Ortalis vetula*) as a sex-discriminating attribute

Abstract


Knowledge of poultry farming techniques has had and continues to play an essential role in the pet bird industry, commercial poultry farming, zoos, and *ex situ* bird conservation programs, with sex determination of specimens, is vital for good reproductive management. Certain groups of birds (such as cranes, swans, guinea fowls, and two passerine genera) are considered to have elongated tracheas. Meanwhile, in species whose trachea is superficial and sinuous, such a feature occurs in the male or the male and the female and is often more marked in the male. Males belonging to *Ortalis vetula* and *Ortalis leucogastra* can be sexed, either by touch or by x-rays, by determining the presence of a sinuous and superficial trachea that reaches the end of the sternum.

Keywords: Cracidae; sexual dimorphism; Galliformes; trachea.

* Artículo de investigación.

¹ Médico veterinario. Clínica privada de animales silvestres en cautiverio.

✉ dacktari@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-9917-4198>

Cómo citar este artículo: González González GA. La elongación traqueal en machos de chachalaca vientre blanco (*Ortalis leucogastra*) y chachalaca café (*Ortalis vetula*) como atributo discriminante del sexo. 2022;(45): e0003. Disponible en: <https://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss45.8>

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de las técnicas de avicultura ha tenido y sigue teniendo un papel importante en la industria de las aves de compañía, la avicultura comercial, los zoológicos y los programas de conservación de aves *ex situ*, siendo la determinación del sexo de los especímenes de vital importancia para un buen manejo reproductivo. El establecimiento de un programa exitoso de cría e incubación en cautiverio comienza con la familiarización con la historia natural y la biología de la especie; la selección de individuos y parejas reproductoras compatibles, y el conocimiento de las necesidades mínimas para el manejo en cautiverio (1). Para el efecto de establecer parejas reproductoras, es necesario conocer el sexo de cada individuo. Muchas aves gallináceas muestran un marcado dimorfismo sexual determinado por la masa corporal, el tamaño, la coloración de plumas y otros caracteres. Otros miembros de este grupo, y de otros órdenes aviares, carecen de características que los distinguan (especies monomórficas), y resulta necesaria la utilización de técnicas como análisis de ADN (de muestras sanguíneas o de plumas), que en su momento podrían ser onerosas, o bien realizar examen endoscópico de las gónadas, situación invasiva y en ocasiones riesgosa (2, 3, 4). En aves ciconiformes, se han utilizado otras técnicas satisfactorias para reconocer el sexo, como la medición del largo del pico, el largo del tibiotarso, y el largo completo del ave (5).

Ciertos grupos de aves no paseriformes (como grullas, cisnes, gallinas de Guinea y dos géneros paseriformes) presentan tráqueas alargadas, que en su momento representan un distintivo sexual. En ese sentido, los únicos géneros paseriformes conocidos por exhibir tráqueas alargadas son el género *Phonygammus* y el género *Manucodia*, aves estrechamente relacionadas (*Paradisaeidae*) (6, 7). En ese sentido, se han propuesto muchas hipótesis para explicar la evolución y la función de la elongación traqueal en las aves: estas incluyen la producción de frecuencias más bajas; la exageración del tamaño corporal, ya sea para atraer a una pareja potencial o asustar

a un depredador; e incluso la regulación de la temperatura, o del CO₂. Entre estas hipótesis, se ha pensado que la termorregulación y la vocalización son los factores que más probablemente resultan en el alargamiento traqueal. En suma, una tráquea alargada les permite a las aves producir una vocalización similar a la de un ave de cuerpo más grande, mediante la manipulación de la salida acústica; y, por otro lado, las preferencias femeninas por sonidos de baja frecuencia podrían explicar por qué los machos tienden a tener tráqueas más largas que las hembras en algunos géneros (8).

Este reporte pretende ser de utilidad como técnica para establecer el sexo por medio de la observación de la tráquea elongada, específicamente para *Ortalis vetula* y *Ortalis leucogastra*.

MATERIALES Y MÉTODOS

Durante un lapso de diez años, en tres instituciones zoológicas de Guatemala, se realizaron doce necropsias de chachalacas pertenecientes a la especie *Ortalis vetula* (nueve individuos) y *Ortalis leucogastra* (tres individuos), todas adultas y fallecidas por diferentes causas. La observación inicial del cadáver determinó el sexo por medio de la visualización de la presencia o ausencia de la tráquea elongada, y, posteriormente, aquello se corroboró con la observación de las gónadas.

RESULTADOS

Por una parte, la presencia de una tráquea elongada y sinuosa fue evidente en los machos, y fue observada justo debajo de la piel, la cual cubría hasta el final de la quilla, formando una curva, para volver e ingresar a la cavidad torácica (figuras 1, 2, 3 y 4). Por otro lado, contrariamente en la hembra, la tráquea transcurre cervicalmente, e ingresa al tórax, sin formar ninguna elongación (figuras 5 y 6).

Figura 1. Determinación de macho



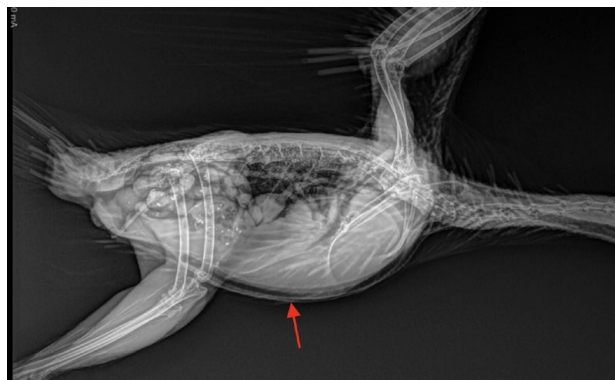
* Nótese la tráquea elongada y superficial.
Fuente: elaboración propia

Figura 2. Elongación traqueal en macho: cotejado con gónadas



Fuente: elaboración propia

Figura 3. Radiografía de macho



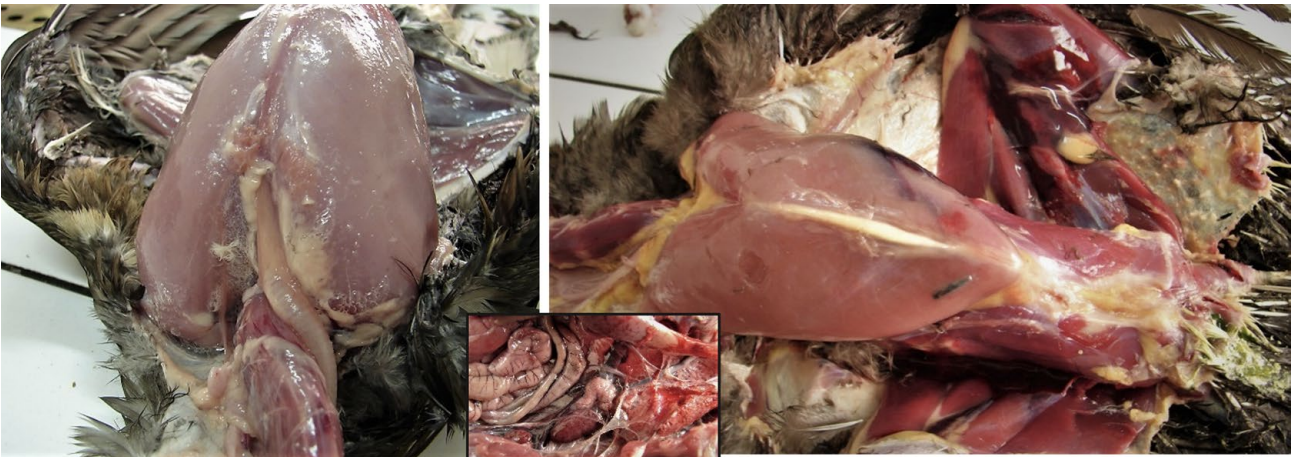
* Nótese la tráquea elongada (flecha).
Fuente: elaboración propia

Figura 4. Elongación traqueal en macho y corroboración de gónadas



Fuente: elaboración propia

Figura 5. Determinación de hembra: tráquea no elongada



Fuente: elaboración propia

Figura 6. Radiografía de hembra



* Nótese la ausencia de tráquea elongada (flecha).
Fuente: elaboración propia

DISCUSIÓN

En las especies que presentan dimorfismo sexual a través de la tráquea, esta es superficial y sinuosa, y se presenta en el macho, o bien en macho y hembra; sin embargo, es a menudo más marcada en el macho, se desarrolla hasta la edad adulta, y probablemente tenga una función acústica para bajar el tono del sonido de la voz, y que esta atraiga a la hembra (8). En los géneros passeriformes, en los que se ha estudiado esta condición anatómica, el alargamiento traqueal es superficial y sinuoso; más explícitamente, está ubicado en la superficie ventral del cuerpo, entre la piel y la musculatura corporal, manteniéndose en su lugar con su tejido conectivo (7). En tanto, las tráqueas muy largas y fuertemente enrolladas parecen encontrarse solo en machos adultos. Así, en las hembras la tráquea sinuosa es más corta, y simplemente se dobla lateralmente a través de los músculos pectorales, sin formar una espiral (6).

Al respecto, Amadon (9) menciona que para el género *Ortalis*, únicamente el macho posee una larga y sinuosa tráquea superficial. De tal forma, el autor describe este hallazgo como una larga y extraordinaria tráquea cuya espiral llega casi hasta el final del esternón; es superficial, y está justo debajo de la piel.

CONCLUSIONES

Los machos adultos pertenecientes a *Ortalis vetula* y *Ortalis leucogastra* pueden ser sexados, ya sea por tacto o por radiografías, al determinar la presencia de una tráquea sinuosa y superficial que llega al final del esternón. Se requiere de más estudios para determinar la edad en la cual se desarrolla la tráquea sinuosa de los machos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento especial a los médicos veterinarios María Eugenia Rodríguez y Javier Sandoval, por el apoyo con las radiografías. Asimismo, a la médica veterinaria Rocío Santos, y a las diversas colecciones que brindaron los cadáveres.

REFERENCIAS

1. Miller E, Lamberski N, Calle P. Selected medical aspects of birds reproduction in ex situ conservation. En: Fowler's zoo and wild animal medicine. Vol. 9. 1ª ed. St. Louis, Missouri: Elsevier; 2019. p. 481-488. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-55228-8.00068-0>
2. Ritchie B, Harrison G, Harrison L. Galliformes. En: Avian medicine: principles and application. 1ª ed. Florida: Wingers Publishing, Inc; 1994. p. 1218-1236.
3. Coles, BH. Galliformes. En: Tully T, Dorrestein G, Jones A. (eds.) Avian medicine. 2ª ed. Oxford: Saunders, Elsevier; 2000. p. 266-295. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/B978-0-7506-3598-1.50017-5>
4. Harrison G, Lighthfoot T. Management of galliformes. En: Clinical avian medicine. Vol. 1. 2ª ed. Florida: Spix publishing, Inc; 2006. p. 861-877.
5. Norton TM, Whiteside DP. Ciconiiformes (Hérons, ibises, spoonbills, storks). En: Miller E, Fowler M. (eds.) Zoo and wild animal medicine. Vol. 8. St. Louis, Missouri: Elsevier, Saunders; 2015. p. 100-104. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/B978-1-4557-7397-8.00013-X>
6. Clench M. Tracheal elongation in birds of Paradise. The Condor. 1978;80(4): 423-430. Disponible en: <https://doi.org/10.2307/1367193>

7. Coles B. (ed.) Diversity in anatomy and physiology: clinical significance. En: Essentials of avian medicine and surgery. 3ª ed. Oxford: Blackwell Publishing; 2007. p. 6.
8. Li Z, Clarke JA, Eliason CM, Stidham TA, Deng T, Zhou Z. Vocal specialization through tracheal elongation in an extinct Miocene pheasant from China. *Sci Rep.* 2018;8(8099). Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-26178-x>
9. Amadon D. Variation in the trachea of the cracidae (galliformes) in relation to their classification. En: Amadon D, Delacour J. (eds.) Curassows and Related Birds. New York: American Museum of Natural History; 1973. p. 239-248.