



Malformación del pico en un cardenal norteño (*Cardinalis cardinalis*)

Beak malformation in a Northern Cardinal (*Cardinalis cardinalis*)

Zulema Verónica Medina-Lara¹ , Vannia del Carmen Gómez-Moreno² y Santiago Niño-Maldonado^{1*}

¹ Facultad de Ingeniería y Ciencias, Centro Universitario Victoria, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Ciudad Victoria, Tamaulipas, México

² Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria, Ciudad Victoria, Tamaulipas, México

* Autor de correspondencia: coliopteranino@hotmail.com

Resumen

Las malformaciones en aves silvestres son poco frecuentes y los avistamientos son raros y poco estudiados. En Ciudad Victoria, Tamaulipas, México, documentamos un ejemplar de cardenal norteño (*Cardinalis cardinalis*) que presentó una marcada malformación en la mandíbula superior del pico. Para obtener datos morfológicos e identificar más ejemplares con malformaciones, realizamos muestreos mediante redes de niebla, acumulando un esfuerzo de 32 horas-red. Capturamos 19 individuos, a los cuales se les tomaron medidas del pico (superior e inferior), la longitud total del cuerpo y el peso. Los resultados revelaron que el ejemplar con malformación presentó un peso y una longitud total menores en comparación con los ejemplares con pico normal. Esto sugiere que la malformación en su pico afectó su desarrollo, probablemente debido a dificultades para realizar actividades de alimentación. Este estudio destaca la importancia de recopilar información sobre malformaciones en aves silvestres para identificar sus posibles causas y comprender mejor las implicaciones ecológicas y evolutivas de estos eventos.

Palabras clave: Cardinalidae, deformidad, morfología, patología.

Abstract

Malformations in wild birds are uncommon, and sightings are rare and understudied. In Ciudad Victoria, Tamaulipas, Mexico, we documented a Northern Cardinal (*Cardinalis cardinalis*) with a marked malformation in the upper mandible of its beak. To obtain morphological data and identify additional individuals with malformations, we conducted mist-net sampling, accumulating 32 net-hours of effort. We captured 19 individuals and took measurements of their beaks (upper and lower), total body length, and weight. The results revealed that the individual with the malformation had a lower weight and shorter total body length compared to individuals with normal beaks. This suggests that the beak malformation affected its development, likely due to difficulties performing feeding activities. This highlights the importance of gathering information on malformations in wild birds to identify their possible causes and better understand the ecological and evolutionary implications of these occurrences.

INFORMACIÓN SOBRE EL ARTÍCULO

Recibido:

22 de diciembre de 2023

Aceptado:

4 de febrero de 2025

Editor Asociado:

José Luis Alcántara Carbajal

Contribución de cada uno de los autores:

ZVML: Realizó la revisión bibliográfica y escribió el manuscrito. VCGM: Diseñó la idea original, realizó el trabajo de campo, generó el mapa, aportó en la revisión bibliográfica, revisó el manuscrito. SNM: Realizó el trabajo de campo, revisó y dio su anuencia al manuscrito.

Cómo citar este documento:

Medina-Lara ZV, Gómez-Moreno VC, Niño-Maldonado S. 2025. Malformación del pico en un cardenal norteño (*Cardinalis cardinalis*). Huitzil Revista Mexicana de Ornitología 26(1):e681. <https://doi.org/10.28947/hrmo.2025.26.1.781>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento No Comercial-Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.

Keywords: Cardinalidae, deformity, morphology, pathology.

Introducción

El pico de las aves es una estructura multifuncional compuesta por los huesos premaxilar, maxilar y nasal (Zanuzzi y Barbeito 2014, Doneley 2016). Estos huesos están recubiertos por una capa córnea llamada ranfoteca (Navarro y Benítez 1995), que a su vez se subdivide en la rinoteca (parte superior) y la gnatoteca (parte inferior) (Rupley 1999). Esta estructura desempeña un papel esencial en las actividades diarias de las aves, como la comunicación, el acicalamiento de las plumas, la defensa, el cortejo, la construcción de nidos y la alimentación de las crías (Colorado 2004, Sabry 2015).

En la actualidad, se han registrado casos clínicos de malformaciones en los picos de las aves (Rojas y Walker 2012). Estas malformaciones pueden tener diversas causas, como infecciones,

traumas, parásitos, factores genéticos o deficiencias alimentarias (Aceituno 2012, Sovrano et al. 2017). Además, se ha observado que la exposición a sustancias químicas tóxicas, como el selenio, puede aumentar la probabilidad de efectos teratogénicos en las aves, que ha sido estudiado en aves del orden Charadriiformes (Pomeroy 1962, Skorupa 1998, Adams et al. 2003, Ohlendorf et al. 1986).

Hasta la fecha, se han documentado dos casos de malformaciones en los picos de aves silvestres. El primero corresponde a un tordo café (*Molothrus ater*) con elongación de la gnatoteca, observado en Chilpancingo, Guerrero, México (Blancas-Calva 2013). El segundo caso fue de un martín pescador chico (*Chloroceryle americana*) que presentaba una desviación de la mandíbula superior hacia la izquierda y fue registrado en el Parque Nacional Pre-Delta, Argentina (Quiroga y Lammertink 2018).

En el presente estudio, identificamos un ejemplar de cardenal nortño (*Cardinalis cardinalis*) con una malformación marcada en la parte superior del pico, que fue observado en Victoria, Tamaulipas, México. Con objetivo de informar y ampliar el conocimiento de las especies con malformaciones en sus picos y sus posibles consecuencias, hicimos comparación de medidas morfométricas con ejemplares de pico normal.

Métodos

Llevamos a cabo el estudio en Ciudad Victoria, Tamaulipas, México (Figura 1A). Específicamente, se realizó en la Escuela Preparatoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (23°46'49.84" N, 99°09'39.09" O), situada al noroeste de la zona urbana de Ciudad Victoria (Figura 1B), a una altitud de 293 msnm (INEGI 2017). En el sitio se encuentra vegetación secundaria dominado por Huizaches (*Acacia farnesiana* L.) y remantes de matorral submontano. El registro se obtuvo de un ave que chocó con la cristalería en las instalaciones de la escuela preparatoria (Figura 1C). Este registro lo obtuvimos como parte de un proyecto de aves colisionadas en el municipio de Victoria. El ejemplar fue llevado al laboratorio de la Facultad de Ingeniería y Ciencias, donde registramos sus medidas de la longitud del pico, longitud corporal y peso (Baker 1993, Pyle 1997).

Con el propósito de obtener datos morfológicos de *Cardinalis cardinalis* y buscar otros ejemplares con malformaciones en el pico u otras extremidades,



Figura 1. Ubicación y delimitación del área. Se indica A) Ubicación de Tamaulipas y el municipio de Ciudad Victoria, B) mancha urbana de Ciudad Victoria con cuadro verde indicando ubicación del sitio de muestreo, y C) microlocalización del área de registro, punto rojo indica observación del Cardenal Nortño (*Cardinalis cardinalis*) con malformación del pico y líneas amarillas ubicación de redes de niebla.

realizamos un muestreo de captura con redes de niebla en las cercanías donde se identificó el primer ejemplar (23° 46' 38.21" N, 99° 09' 37.15" O, a 425 msnm). Del 27 de junio al 26 de julio del 2021, instalamos dos redes de niebla (12 x 3 m) en horarios de 07:00 a 10:00 h (Bibby et al. 1992, Wunderle 1994), acumulando un total de 32 horas-red. Capturamos 19 ejemplares de *C. cardinalis*, a los cuales se les midieron los picos (superior e inferior) utilizando un vernier digital Neiko, longitud total con una regla recta y el peso (gr) con una bascula digital plana. Con estas mediciones, se calcularon los valores promedio y las desviaciones estándar.

Resultados

El 26 de junio del 2021 a las 12:25 h, se encontraba desorientado con una grave contusión cervical a un ave de la especie *C. cardinalis* macho, que aún era un juvenil de primer año (Pyle 1997). El ejemplar presentó una longitud del pico superior de 7.1 mm y

pico inferior de 12.6 mm (Figura 2A), con longitud corporal de 31.3 mm y peso de 27 g.

Los 19 ejemplares de *C. cardinalis* capturados con redes de niebla presentaron las siguientes medidas promedio: pico superior (rinoteca) de 15.53 ± 0.12 mm (rango: 15.48 – 15.59 mm), pico inferior (gnatoteca) de 13.53 ± 0.17 mm (rango: 13.45 – 13.60 mm), peso de 31.4 ± 0.91 g (rango: 30.93 – 31.75 g) y longitud total de 36.53 ± 0.39 cm (rango: 36.35 – 36.70 cm). El ejemplar con malformación mostró medidas considerablemente por abajo de los rangos mínimos desde el peso, longitud total y pico (superior e inferior) de los ejemplares con pico normal. En particular, la reducida longitud del pico provocó que parte de la lengua quedara expuesta (Figura 1A).

Discusión

El ejemplar de *C. cardinalis* registrado con malformación del pico presentó medidas



Figura 2. Cardenal Norteño (*Cardinalis cardinalis*) indicando A) ejemplar con malformación en el pico, B) hembra sin malformación, y C) macho sin malformación. Fotografías: Vannia del Carmen Gómez Moreno y Santiago Niño Maldonado.

inferiores a los rangos mínimos observados en los 19 individuos capturados. La reducción en las medidas morfométricas y las características del pico malformado podría comprometer funciones esenciales, ya que el pico de las aves desempeña un papel fundamental en su vida y supervivencia (Searles 1989, Halkin y Linville 1999). Es probable que un macho con estas anomalías enfrente dificultades para transportar alimento de manera eficiente durante el cortejo o la incubación. De manera similar, una hembra con un pico malformado podría experimentar problemas al construir el nido. Además, el ejemplar con malformación mostró un peso y una longitud corporal por debajo del rango mínimo registrado en los individuos capturados. Esto sugiere posibles deficiencias en su desarrollo, probablemente relacionadas con la incapacidad de utilizar el pico para realizar actividades esenciales, como cortar, romper cáscaras y extraer semillas para su alimentación (Paulson et al. 2010).

De acuerdo con los reportes de Blancas-Calva (2013) y Quiroga y Lammertink (2018) las malformaciones en aves podrían tener serias consecuencias biológicas, como una dieta insuficiente para satisfacer los requerimientos nutricionales, lo que las haría más vulnerables a enfermedades. Aunque dichos autores no realizaron comparaciones entre ejemplares sanos y aquellos con malformaciones, nuestros hallazgos confirman que las aves afectadas presentan dificultades en su desarrollo, reflejadas en una menor longitud corporal y un peso inferior al rango normal. Además, estas malformaciones podrían generar otras limitaciones importantes, como la incapacidad para acicalarse adecuadamente el plumaje, lo que afecta su higiene y protección frente a parásitos; dificultades para comunicarse con otros ejemplares y en última instancia, una reducción en su capacidad de supervivencia.

Cabe destacar que desconocemos las causas que pudieron haber producido la malformación. Aunque debido a la ausencia de fracturas en el pico, descartamos algún traumatismo como la causa. Por ello, atribuimos que podría deberse a un defecto genético, pues se ha comprobado que, debido a sus hábitos sedentarios, son predisponentes a la acumulación de los químicos tóxicos derivados de la actividad antropogénica de contaminación ambiental o uso de pesticidas en áreas agrícolas (Walstrom y Outlaw 2017, Schmitt et al. 2018). Consideramos que es de vital importancia seguir

reportando este tipo de acontecimientos en las aves con la finalidad de poder determinar las causas exactas de las malformaciones (Pomeroy 1962, Walstrom y Outlaw 2017).

Agradecimientos

A la Universidad Autónoma de Tamaulipas, en especial a la Facultad de Ingeniería y Ciencias por las facilidades brindadas. De igual manera, agradecemos al Instituto Tecnológico de Cd. Victoria Tamaulipas. También, queremos agradecer a la Consultoría Servicios Profesionales en Biodiversidad por el apoyo económico y a los revisores por sus comentarios que permitieron mejorar este manuscrito.

Literatura citada

- Aceituno F. 2012. Deformación del pico en el Caracara Común (*Caracara cheriwey*), tratamiento y recuperación. Ceiba 53(2):69-72.
- Adams WJ, Brix KV, Edwards M, Tear LM, DeForest DK, Fairbrother A. 2003. Analysis of field and laboratory data to derive selenium toxicity thresholds for birds. Environmental Toxicology and Chemistry 22:2020-2029. <https://doi.org/10.1002/etc.5620220909>
- Baker K. 1993. Identification guide to European non-passerines. British Trust for Ornithology, Thetford, United Kingdom.
- Blancas-Calva E. 2013. Un caso de deformación del pico en el tordo cabeza café (*Molothrus ater*). Huitzil Revista Mexicana de Ornitología 14: 75-78. <https://doi.org/10.28947/hrmo.2013.14.1.177>
- Bibby CJ, Burgess ND, Hill DA. 1992. Bird census techniques. Academic Press, Londres.
- Colorado ZGJ. 2004. Relación de la morfometría de aves con gremios alimenticios. Boletín SAO, 24:25-32.
- Doneley B. 2016. Avian medicine and surgery in practice. CRC Press. Florida, USA.
- Halkin S, Linville S. 1999. Northern cardinal (*Cardinalis cardinalis*). Pp. 1-32. En A. Poole, F. Gill, (eds.). The Birds of North America, Vol. 440: Birds of the World. Philadelphia, Pensilvania, Estados Unidos.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2017. Conjunto de datos vectoriales

- de uso de suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie VI (Capa Unión). México. http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/usv/inegi/usv250s6gw
- Navarro A, Benítez H. 1995. El dominio del aire. La ciencia desde México. Fondo de Cultura Económica Sep-Conacyt. México, D.F.
- Ohlendorf HM, Hoffman DJ, Saiki MK, Aldrich TW. 1986. Embryonic mortality and abnormalities of aquatic birds: apparent impacts of selenium from irrigation drainwater. Science of the Total Environment 52:49-63. [https://doi.org/10.1016/0048-9697\(86\)90104-x](https://doi.org/10.1016/0048-9697(86)90104-x)
- Paulson D, Pearson DL, Beletsky L, Vyn G. 2010. Bird songs bible: the complete, illustrated reference for North American birds. Chronicle Books, San Francisco. California.
- Pyle P. 1997. Identification guide to North American birds. Part 1. Slate Creek Press, Bolinas, California.
- Pomeroy DE. 1962. Birds with abnormal bills. British Birds 55:49-72.
- Quiroga VM, Lammertink M. 2018. Malformación en el pico de un individuo de martín pescador chico (*Chloroceryle americana*) en el parque nacional Pre-Delta, Diamante, entre ríos de Argentina. Natura Neotropicalis 48: 65-70. <https://doi.org/10.14409/natura.v2i48.7612>
- Rojas M, Walker L. 2012. Malformaciones congénitas: aspectos generales y genéticos. International Journal of Morphology 30(4):1256-1265. <https://doi.org/10.4067/s0717-95022012000400003>
- Rupley AE. 1999. Manual de clínica aviaria. Roca, São Paulo, Brasil.
- Sabry DA. 2015. Comparative studies on tongue of Egretta ibis and Gallus gallus. Research Opinions in Animal and Veterinary Sciences 5:375-382.
- Schmitt CJ, Echols KR, Peterman PH, Orazio CE, Grim KC, Tan S, Diggs NE, Marra P. 2018. Organochlorine chemical residues in Northern Cardinal (*Cardinalis cardinalis*) eggs from greater Washington, DC USA. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology 100:741-747. <https://doi.org/10.1007/s00128-018-2357-x>
- Searles R. 1989. Northern Cardinal (*Cardinalis cardinalis*). The Passenger Pigeon 51(2):129-239.
- Skorupa JP. 1998. Selenium poisoning of fish and wildlife in nature: lessons from twelve real-world experiences. Pp. 315-354. In Frankenberger WT, Engberg RA. (eds.). Environmental Chemistry of Selenium. Marcel Dekker, New York USA.
- Sovrano LV, Regner SA, Ceppi G, Rocha A, Beltzer AH. 2017. Una malformación en lengua de la garza bruja *Nycticorax nycticorax* (Aves: Ardeidae). Revista electrónica de Veterinaria 18(12):1-5. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/60040>
- Walstrom VW, Outlaw DC. 2017. Distribution and prevalence of haemosporidian parasites in the Northern Cardinal (*Cardinalis cardinalis*). Journal of Parasitology 103(1):63-68. <https://doi.org/10.1645/14-693>
- Wunderle JM. 1994. Métodos para contar aves terrestres del Caribe. General Technical Report SO-100. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station, New Orleans, Louisiana.
- Zanuzzi C, Barbeito C. 2014. Sistema digestivo. Pp. 155-203. En: González NV, Barbeito CG (eds.). Histología de las aves. EDULP Colección libros de Cátedra. Buenos Aires, Argentina.