



Primer registro de aberración pigmentaria Ino en el pijije ala blanca (*Dendrocygna autumnalis*) en El Salvador

*First record of the Ino pigmentary aberration in Black-bellied
Whistling Duck (Dendrocygna autumnalis) in El Salvador*

Luis Pineda¹, Isidro Flores² y Dennis Cortez³

¹Área de Humedales, Dirección General de Ecosistemas y Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Kilómetro 5½ Carretera a Santa Tecla, Avenida y Colonia Las Mercedes, Edificios MARN (instalaciones ISTA), municipio y departamento de San Salvador, El Salvador. E-mail: lpineda@marn.gob.sv

² Unidad de Guardarrecursos, Dirección General de Ecosistemas y Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Sitio Ramsar Complejo El Jocotal, Cantón El Borbollón, municipio de El Tránsito, departamento de San Miguel, El Salvador. E-mail: isidro.flores@marn.gob.sv

³Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente, Santa Ana. E-mail: dragonfortrest@gmail.com

Recibido: 4 de enero, 2021. **Corregido:** 24 de febrero, 2021. **Aceptado:** 26 de marzo, 2021.

Las aberraciones en la pigmentación, o aberraciones cromáticas, se definen como el exceso o ausencia de la cantidad de pigmentos en algunas o todas las plumas de un ave, lo que produce individuos visiblemente diferentes del resto de la población (van Grouw 2006). Una aberración pigmentaria puede afectar tanto de manera simultánea como aislada las partes donde se depositan los pigmentos involucrados en la coloración del plumaje, siendo éstas las plumas y partes blandas (pico, patas, piel, y el iris ocular), que producen alteraciones cualitativas o cuantitativas de los pigmentos (mayoritariamente melanina), ya sea en exceso o ausencia (Rodríguez-Ruiz *et al.* 2017).

Se conocen múltiples alteraciones del plumaje sobre la melanina asociadas a la dieta (van Grouw 2006, 2013). La producción de melanina está controlada por factores ambientales, al involucrar precursores y trazas de algunos iones metálicos que son adquiridos a través de la dieta, así como factores genéticos que regulan la producción de enzimas y hormonas (Galván y Solano 2016). Cualquier aberración en el proceso de síntesis de melanina tiene una influencia potencial en la coloración del plumaje (van Grouw 2013).



Recientemente, se han hecho esfuerzos para establecer una nomenclatura específica sobre las aberraciones del plumaje en aves. Cuatro aberraciones podrían causar un fenotipo totalmente blanco: albinismo, aberración Ino, leucismo, y despigmentación progresiva, además de las variantes de cada una de ellas (van Grouw 2006, 2012, 2013; Rodríguez-Ruiz *et al.* 2017). El albinismo se define como la ausencia total de melanina en el plumaje, los ojos y la piel, y es causado por factores hereditarios debidos a la falta de la enzima tirosinasa (van Grouw 2006). La aberración Ino es la reducción cualitativa de ambas melaninas (eumelanina y feomelanina) que produce plumas pálidas (casi blancas o descoloridas), y es generalmente acompañada de ojos rojos, visión normal, patas y pico descoloridos (van Grouw 2006, 2013). El leucismo es la falta parcial o total de ambas melaninas en las plumas y la piel como resultado de una falla congénita en la migración de las unidades productoras de melanina hacia la piel, pudiendo afectar solamente algunas plumas, y generar patrones irregulares y bilaterales simétricos, o un plumaje totalmente blanco. Dependiendo de la zona donde se originan las plumas, el pico y las patas pueden presentar una coloración normal. Todas las aves leucísticas muestran una coloración del iris normal (van Grouw 2013). La despigmentación progresiva causa pérdida de células pigmentarias cuando el ave alcanza cierta edad, pudiendo ser o no hereditaria, y está relacionada con la edad y la dieta. En las etapas tempranas de la condición,

se observan plumas blancas que se extienden aleatoriamente, localizándose en la cabeza, flancos, alas y espalda. Con el tiempo, la aberración se extiende con cada muda hasta producir un plumaje totalmente blanco, sin afectar la tonalidad del pico, patas, piel, e iris ocular (van Grouw 2013).

Muchas veces estas cuatro tonalidades dan una apariencia de “suciedad” sobre las plumas, y en los casos más extremos, la pigmentación puede volverse casi imperceptible, y pueden generar patrones “fantasmales” (Gunnarsson *et al.* 2007). En aves con aberración Ino, el ojo es de color rojizo, con una visión normal, mientras que las patas y el pico pierden sus tonos normales observándose de color rosa. Las aberraciones relacionadas con la oxidación de la melanina, como Ino y marrón, también provocan alta sensibilidad en las plumas a la luz solar, lo que puede ocasionar una pérdida total del pigmento y tornarlas totalmente blancas (van Grouw 2006, 2013).

Revisamos la literatura publicada de 2005 a 2020 sobre aberraciones cromáticas del plumaje en aves acuáticas en la región Mesoamericana, principalmente en la familia Anatidae (Rodríguez-Ruiz *et al.* 2017, Tinajero *et al.* 2018). Para determinar el tipo de aberración utilizamos la clave dicotómica de Rodríguez-Ruiz *et al.* (2017), las definiciones y casos de aberraciones explicadas por van Grouw (2006, 2012, 2013), y las recomendaciones realizadas por F. Gladstone (Com. Pers. 2020).

Reportamos un caso de aberración pigmentaria en el pijije ala blanca (*Dendrocygna autumnalis*), el cual es el primer registro de esta condición de plumaje para esta especie para El Salvador. La especie es residente en El Salvador y se encuentra distribuida desde Estados Unidos hasta Argentina (Fagan y Komar 2016).

Observamos un individuo adulto de *D. autumnalis* con aparente anormalidad pigmentaria (coloración blanca en todo el plumaje) el 7 de marzo de 2019 a las 8:58 h durante un monitoreo rutinario de biodiversidad en el sitio RAMSAR Laguna de Olomega (13°16'50.94" - 13°21'42.30" N y 88°6'2.64" - 88° 01'23.70" O, 60 msnm), ubicada entre los municipios de San Miguel y Chirilagua, departamento de San Miguel, y el municipio de El Carmen, Departamento de La Unión. Al extremo norte del cuerpo principal de agua, se encuentran un bosque de galería y pantanos inundables que se extienden hacia el noreste. A través de esa planicie de inundación, que se reduce a lo largo de los primeros meses de la época seca, Olomega se conecta temporalmente con la Laguna Dávila ubicada a 1 km del cuerpo de agua principal; adicionalmente existe otra pequeña laguna aproximadamente a 1 km al suroeste de Olomega (MARN 2018).

El ejemplar de *D. autumnalis* se identificó mediante observación directa y fotográfica a una distancia de aproximadamente 100 m con una cámara COOLPIX B500V1.1. Fue observado junto a una bandada de la misma especie (Figura 1) mientras forrajeaban entre la vegetación acuática (*Eichornia crassipes*) en el sector de "El

Payasón", en la Laguna de Olomega, (13°19'28" N y 88°02'38" O).

Las plumas del espécimen no mostraban bilateralidad en su coloración, siendo aparentemente blancas en su totalidad. Sin embargo, al realizar un acercamiento en la imagen observamos en la zona del cuello y sobre el ala derecha (zona del manto escapular), donde la pigmentación normal sería de color marrón rojizo, un aparente "patrón fantasmal" de pigmentación clara castaña, al igual que una tonalidad más clara del iris con un contorno ocular rojizo. Las patas presentaron una coloración rosada (normal de la especie), mientras que el pico se observó con una tonalidad más clara que el patrón normal.

Cuatro tipos de aberraciones podrían causar un fenotipo totalmente blanco en este individuo de *D. autumnalis*: albinismo aviar (OCA1/TYR), aberración Ino (OCA4/SLC45A2), leucismo, y despigmentación progresiva. Dado que el leucismo y la despigmentación progresiva no afectan las partes blandas y oculares, ambas fueron descartadas. El albinismo aviar (OCA1/TYR) causa una despigmentación total, y da como resultado un plumaje totalmente blanco, además de ojos rojizo-rosados y partes blandas pálidas, coincidiendo con este el tono claro ocular. No consideramos que la incidencia de la luz y sombra hayan provocado el efecto de patrón fantasmal en las plumas, por lo que éste estaba realmente presente, siendo un elemento característico de "Ino" (OCA4/SLC45A2), el cual concluimos fue la causa de la aberración del ejemplar de *D. autumnalis* observado en la Laguna de Olomega.



En Centroamérica se conocen varios casos de aberraciones en el plumaje de aves silvestres (Centeno 2005, Vargas-Masís y Arguedas-Rodríguez 2014, Herrera 2017, Mora y López 2018, Espinal *et al.* 2015, van Dort y Mayfield 2015, van Dort *et al.* 2019). En México ha sido reportada pigmentación progresiva en *D. autumnalis*, (Molina *et al.* 2018).

Se considera que una aberración pigmentaria no proporciona beneficio alguno a los individuos afectados (F. Gladstone, Com. Pers. 2020) y que la supervivencia podría ser menor ya que estos individuos son más llamativos y fácilmente detectados por depredadores (Torres y Franke 2008), además de ser rechazados por otros miembros de su especie, al ser el plumaje un factor fundamental de la atracción sexual (Ayala-Pérez *et al.* 2014).

Nuestro reporte representa el primer registro para *D. autumnalis* en El Salvador y Centroamérica, y constituye el segundo caso de un reporte publicado de este tipo de aberración de plumaje en un ave acuática para el país (Herrera 2017).

Agradecimientos

Agradecemos a M. Gallardo, J. Magaña, J. Espinoza, por el apoyo logístico. F. Gladstone proporcionó bibliografía y su experiencia en el tema. R.M. López y J. van Dort hicieron importantes comentarios que mejoraron el manuscrito. Agradecemos al Editor y a los revisores de Zeledonia por su paciencia y dedicación para mejorar el manuscrito.

Referencias

- Ayala-Pérez, V., N. Arce y R. Carmona. 2014. Observaciones de leucismo en cuatro especies de aves acuáticas en Guerrero Negro, Baja California Sur, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 85(3): 982-986. DOI: <http://dx.doi.org/10.7550/rmb.36515>
- Centeno, M. 2005. Observación de un individuo albino parcial de *Aimophila ruficauda*. *PatoPoc* 2: 10-11.
- MARN (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2018. Inventario Nacional de Humedales El Salvador, Centroamérica.
- Espinal, M., J. M. Mora, C. O'Reilly y J. M. Solís. 2015. Leucismo y Reproducción en el Cormorán Neotropical (*Phalacrocorax brasilianus*) en el Golfo de Fonseca, Honduras. *Ceiba* 52(2): 206-208. DOI: <https://doi.org/10.5377/ceiba.v52i2.1756>
- Fagan, J. y O. Komar. 2016. *Field guide to birds of Northern Central America*. New York: Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company.
- Galván, I. y F. Solano. 2016. Bird Integumentary Melanins: Biosynthesis, Forms, Function and Evolution. *International Journal of Molecular Sciences* 17(4): 520. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms17040520>

- Gunnarsson, U., A. R. Hellström, M. Tixier-Boichard, F. Minvielle, B. Bed'hom, S. Ito, P. Jensen, A. Rattink, A. Vereijken y L. Andersson. 2007. Mutations in SLC45A2 Cause Plumage Color Variation in Chicken and Japanese Quail. *Genetics* 175(2): 867-877. DOI: <https://doi.org/10.1534/genetics.106.063107>
- Herrera, N. 2017. Aberración de color en Cormorán Neotropical (*Phalacrocorax brasilianus* Gmelin, 1789) en El Salvador. *Zeledonia* 21(1): 39-49.
- Molina, D., J. Vargas, E. Miramontes, S. Villagómez, J. Robles-Martínez, J. D. Dávila-Santos y C. Villar-Rodríguez. 2018. Aberraciones no leucísticas en el plumaje de aves en Nayarit, México. *Huitzil* 19(2) : 273-280. DOI: <https://DOI.org/10.28947/hrmo.2018.19.2.349>.
- Mora, J. M. y L. I. López. 2018. Leucismo parcial del yigüirro (*Turdus grayi*) en la Estación Biológica La Selva, Costa Rica. *Huitzil* 20(1): 510. DOI: <https://doi.org/10.28947/hrmo.2019.20.1.391>
- Rodríguez-Ruiz E. R., W. A. Poot-Poot, R. Ruiz-Salazar, y J. Treviño-Carreón. 2017. Nuevos registros de aves con anormalidad pigmentaria en México y propuesta de clave dicotómica para la identificación de casos. *Huitzil* 18: 57-70. DOI: <https://doi.org/10.28947/hrmo.2017.18.1.264>
- Tinajero, R., L. Chapa-Vargas y J.E. Ramírez-Albores. 2018. Aberraciones cromáticas en aves de México: una revisión y registros recientes en el estado de San Luis Potosí. *Ornitología Neotropical* 29(1): 179-185.
- Torres, M. y I. Franke. 2008. Reporte de albinismo en *Podiceps major*, *Pelecanus thagus* y *Cinclodes fuscus* y revisión de aves silvestres albinas del Perú. *Revista Peruana de Biología* 15(1): 105-108. DOI: <https://doi.org/10.15381/rpb.v15i1.1684>
- van Grouw, H. 2006. Not every white bird is an albino: sense and nonsense about colour aberrations in birds. *Dutch Birding* 28: 79-89.
- van Grouw, H. 2012. ¿What colour is that sparrow? A case study: colour aberrations in the House Sparrow *Passer domesticus*. *International Studies Sparrows* 36: 30-55. DOI: <https://doi.org/10.1515/isspar-2015-0012>.
- van Grouw, H. 2013. ¿What colour is that bird? The cause and recognition of common colour aberrations in birds. *British Birds* 106: 17-29. DOI: <https://doi.org/10.1515/isspar-2015-0012>
- van Dort, J. y G. Mayfield. 2015. Registro de colibrí de Sibila (*Lampornis sybillae*). Lista de eBird: S22895013 [consultado el 20 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://ebird.org/camerica/checklist/S22895013>
- van Dort, J., A. Auerbach y Juárez, R. 2019. Registro de Cormorán biguá (*Phalacrocorax brasilianus*). Lista de eBird: S53126400 [consultado el 20 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://ebird.org/checklist/S53126400>
- Vargas-Masís, R. y P. Arguedas-Rodríguez. 2014. First record of leucism in brown pelicans (*Pelecanus occidentalis*) in Costa Rica. *Revista de Ciencias Marinas y Costeras* 6(1): 149-154 DOI: <https://doi.org/10.15359/revmar.6.10>
-



Primer registro de aberración pigmentaria Ino en el pijije ala blanca
(*Dendrocygna autumnalis*) en El Salvador



Figura 1. Pijije ala blanca (*Dendrocygna autumnalis*) con aberración Ino en su plumaje junto a otros individuos de su especie en el sitio Ramsar Laguna de Olomega, El Salvador (Foto de José Isidro Flores).