



## Nota científica

# Observaciones de leucismo en cuatro especies de aves acuáticas en Guerrero Negro, Baja California Sur, México

## Leucism observations in four species of waterbirds in Guerrero Negro, Baja California Sur, Mexico

Víctor Ayala-Pérez<sup>✉</sup>, Nallely Arce y Roberto Carmona

Departamento de Biología Marina, Universidad Autónoma de Baja California Sur. Apartado postal 19-B, 23080 La Paz, Baja California Sur, México.

✉ ayala.vic@hotmail.com

**Resumen.** Se documenta la presencia de aberraciones de pigmentos de melaninas en la coloración de las plumas en 4 especies acuáticas en Baja California Sur: *Podiceps nigricollis*, *Egretta rufescens*, *Puffinus opisthomelas* y *Larus occidentalis*. Estas observaciones representan los primeros registros de leucismo en México para estas especies. La documentación de este tipo de casos puede ayudar a entender la frecuencia de las aberraciones y su variación entre los diferentes grupos de aves.

Palabras clave: aberración de pigmento en las plumas, aves acuáticas, *Egretta rufescens*, *Larus occidentalis*, *Podiceps nigricollis*, *Puffinus opisthomelas*.

**Abstract.** We report the occurrence of plumage pigment aberrations in 4 species of waterbirds in Baja California Sur: *Egretta rufescens*, *Larus occidentalis*, *Podiceps nigricollis*, *Puffinus opisthomelas*. These observations represent the first leucistic records for these species for Mexico. The documentation of such cases can help to understand the impact of chromatic aberrations, and their variation between different groups of birds.

Key words: plumage pigment aberrations, waterbirds, *Egretta rufescens*, *Larus occidentalis*, *Podiceps nigricollis*, *Puffinus opisthomelas*.

El leucismo es una aberración en la coloración, conocida para diferentes grupos animales, incluidas las aves (e. g., Guevara et al., 2011; López-González, 2011). Esta aberración generalmente se debe a la expresión de genes mutantes (Van Grouw, 2006). El leucismo, incorrectamente manejado en algunas publicaciones como albinismo parcial (e. g., Bensch et al., 2000; Tinajero y Rodríguez-Estrella, 2010), es una aberración fácil de identificar, ya que se caracteriza por la pérdida total o parcial de melaninas, eumelanina y feomelanina, en las plumas, como resultado de un trastorno hereditario en el depósito de estos pigmentos, sin que la coloración de otras partes del cuerpo se vea afectada (Buckley, 1982; Van Grouw, 2006).

Esta y otras aberraciones cromáticas, como albinismo, suelen ser frecuentes en aves domésticas, pero escasas en organismos de vida libre, donde los plumajes aberrantes suelen ser contraseleccionados (Ellegren et al., 1997;

Slagsvold et al., 1988), pese a lo anterior, hay registros de aberraciones cromáticas para un gran número de especies de aves de al menos 75 familias de Norteamérica, entre las que se incluyen Anatidae, Procellariidae, Cathartidae, Accipitridae, Columbidae, Corvidae, Mimidae e Icteridae, entre otras (Gross, 1965; Jehl, 1985; Bensch et al., 2000; Garrett, 2001; Bried et al., 2005; Hosner y Lebbin, 2006; Van Grouw, 2006; Tinajero y Rodríguez-Estrella, 2010; Contreras y Ruiz-Campos, 2011).

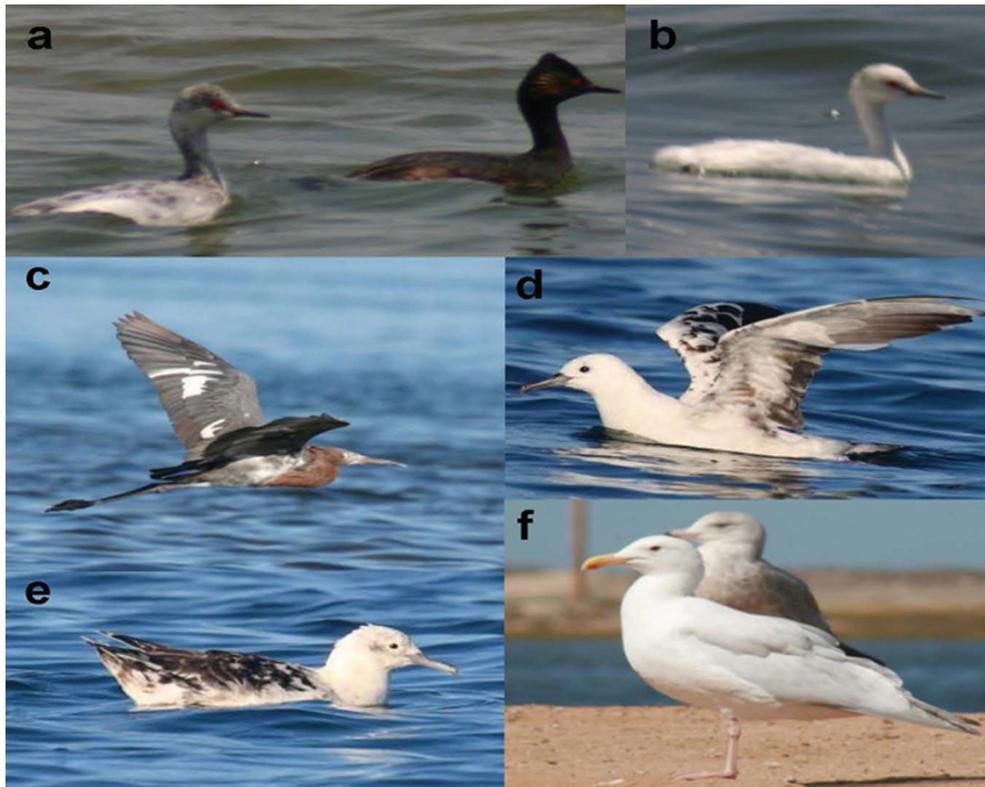
La información de aves con aberraciones de coloración es escasa para la península de Baja California, donde sólo se tienen registros de 4 especies de aves terrestres: la paloma de collar (*Streptopelia decaocto*, Contreras y Ruiz-Campos, 2011); el zopilote aura (*Cathartes aura*), el águila cola roja (*Buteo jamaicensis*) y el caracara quebrantahuesos (*Caracara cheriway*; Tinajero y Rodríguez-Estrella, 2010). A la fecha no existen registros de aves acuáticas leucísticas para esta zona. En este trabajo se registran 4 especies de aves acuáticas con plumajes donde está presente esta aberración en Baja California Sur.

Como parte de las actividades rutinarias, el personal del Laboratorio de Aves de la Universidad Autónoma de Baja California Sur realiza visitas constantes a los humedales de Guerrero Negro, en la porción centro occidental de la península de Baja California. El periodo que incluyen las observaciones va de abril 2007 a enero 2014. En todos los casos, las aves se observaron con binoculares (10x) y telescopios (15-60x) y se fotografiaron. La identificación de las mismas se realizó utilizando las características físicas y morfológicas de las aves.

*Podiceps nigricollis*, zambullidor orejudo. Desde el 2007 se han observado varios individuos de *P. nigricollis* con diferentes proporciones de plumas blancas (Figs. 1a, b), en las áreas de concentración de la empresa Exportadora de Sal, S. A. de C. V. (ESSA, 27°45'6.90" N, 113°55'43.76" O). En abril de 2007 se registraron 8 individuos leucísticos de un total observado de 9 120 aves de esta especie (relación 1:1 140); el 25 de junio del mismo año, se documentaron 9 aves leucísticas (1:75); en marzo de 2008, 16 aves (1:1 350); 12 individuos en mayo de 2009 (1:200). Posteriormente, en abril de 2010, se observaron

15 individuos leucísticos (1:1 900); 18 individuos el 23 de mayo de 2010 (1:350); y 11 individuos el 24 de junio (1:100). Durante el 2013 hubo varios avistamientos: 8 individuos en febrero (1:1 850); 12, en abril (1:1 300) y 9, en mayo (1:500). Por último, el 28 de enero de 2014 se registraron 9 individuos (1:3 200). Los registros anteriores fueron realizados sobre individuos con un diferente grado de leucismo, desde aves aparentemente blancas en su totalidad, pasando por individuos con plumas blancas hacia los costados y el dorso del cuerpo, con coloración en las plumas de las alas y cuello normales, hasta individuos con pocas plumas del cuerpo blancas y la mayor parte del cuerpo con una coloración normal. En todos los casos, la coloración de los ojos y el pico fueron normales. La observación de estas aves se facilitó entre abril y junio, cuando la mayor parte de los zambullidores que invernan en ESSA migra al norte hacia sus sitios de reproducción.

*Egretta rufescens*, garza rojiza. Entre el 24 y el 26 de noviembre de 2012 se observaron 3 individuos leucísticos de *E. rufescens*, 2 en la laguna Ojo de Liebre (27°45'8.23" N, 113°55'52.97" O) y 1 en la laguna de Guerrero Negro



**Figura 1.** Aves acuáticas leucísticas observadas en el complejo de humedales de Guerrero Negro. a, b, *P. nigricollis* con diferentes grados de afectación de leucismo en sus plumas junto con un individuo de coloración normal; c, ave adulta de *E. rufescens* con leucismo; d, e, aves adultas de *P. opisthomelas* con diferentes niveles de afectación de leucismo, y f, individuo leucístico de *L. occidentalis*.

(27°59'32.72" N, 114°5'0.48" O), lo anterior indica una relación de 1:56 (3 aves leucísticas de 168 individuos registrados en las 2 lagunas). Estos individuos presentaron diferentes grados de leucismo en su plumaje. En los 3 individuos la aberración cromática incluyó las plumas primarias y secundarias de ambas alas, además, el individuo de la laguna Guerrero Negro presentó algunas plumas blancas en el cuello y pecho. Otro individuo similar fue observado y fotografiado el 11 de diciembre del mismo año en la laguna Ojo de Liebre (27°44'1.86" N, 113°57'36.03" O), en este mes la relación fue de 1:203. Esta ave presentó plumas color blanco en la zona de las plumas primarias, secundarias, terciarias, cobertoras y axilares de ambas alas (Fig. 1c). Finalmente, el 28 de noviembre de 2013, un individuo de 260 aves que fueron contabilizados en Guerrero Negro, presentó esta aberración cromática en la laguna Ojo de Liebre (27°55'7.44" N, 114°11'4.44" O). En este caso, el ave sólo presentó coloración blanca en las plumas primarias de ambas alas.

*Puffinus opisthomelas*, pardela mexicana. El 26 de octubre del 2012, 2 individuos leucístico de *P. opisthomelas* fueron observados y fotografiados en la laguna Ojo de Liebre, mes en el que se contaron 60 aves de esta especie (relación 1:30). El primer individuo presentó una pigmentación blanca en la mayor parte del cuerpo, incluidos la cabeza, el cuello, el dorso y ambas alas (Fig. 1d). El segundo individuo presentó una coloración difuminada en la cabeza, el cuello era blanco junto con las plumas de las alas (Fig. 1e). Para ambas aves la coloración de los ojos y el pico eran normales.

*Larus occidentalis*, gaviota occidental. Un individuo de *L. occidentalis* leucístico fue registrado y fotografiado el 23 de octubre de 2007 en el Observatorio de Aves de Guerrero Negro (27°58'13.15" N, 114° 3'28.70" O), fecha en la que se observaron un total de 975 aves de esta especie en la zona. El ave presentó una coloración pálida, con el plumaje del manto en una tonalidad gris claro, los borde de las plumas primarias eran ligeramente más oscuros, las pigmentaciones del culmen, el ojo y las patas fueron las normales para la especie (Fig. 1f). Para esta misma especie, el 25 de agosto de 2010, de 1 219 individuos registrados en la zona, 1 fue leucístico, la observación se realizó al sureste de la laguna Ojo de Liebre (27°45'29.12" N, 113°59'10.46" O); este individuo presentó una coloración de las plumas muy parecida al del primer registro, sin que la coloración de las patas, ojos y culmen fuera atípica. Por último, los días 25 de noviembre, 10 de diciembre de 2013 y 29 de enero de 2014 en la laguna Ojo de Liebre se registró un individuo leucístico para cada fecha. Presumiblemente se trató de la misma ave, ya que se observó en el mismo lugar y presentaba las mismas características en la coloración del

plumaje; plumas blancas en la totalidad del cuerpo sin que la coloración de las patas, ojos y culmen fuera aberrante; siendo la tasa promedio de los 3 meses de 1:1 350 aves.

La presencia de leucismo, aunque extendida entre un alto número de especies, es rara (e. g., Bried et al., 2005; Hosner y Lebbin, 2006; Van Grouw, 2006; Tinajero y Rodríguez-Estrella, 2010; Contreras y Ruiz-Campos, 2011). Se estima que menos del 1% del total de individuos de una población de vida silvestre presenta este tipo de aberración cromática (Bensch et al., 2000). A manera de ejemplo, entre los años 2000 al 2006, el Proyecto Observando los Comederos "Feeder Watch", en EU, se registraron poco más de 1 000 individuos leucísticos en cerca de 5.5 millones de aves documentadas para cada invierno (c a 33 millones de registros; relación de 1:30 986; [www.birds.cornell.edu/pfw/AboutBirdsandFeeding/Albinism\\_Leucism.htm](http://www.birds.cornell.edu/pfw/AboutBirdsandFeeding/Albinism_Leucism.htm)).

Para *P. nigricollis* existen registros de individuos leucísticos desde 1981 (Jehl, 1985). En Mono Lake, California, el sitio de paso más importante para esta especie, Jehl (1985, 2007) menciona que la proporción de individuos leucísticos puede variar dependiendo del año y de la temporada, con proporciones que van desde 1: 20 000 en primavera (marzo-mayo) hasta 1:460 en verano (junio-julio). En la salina de Guerrero Negro, donde invernan cerca de 24 000 zambullidores (Carmona et al., datos sin publicar), se ha observado una relación superior de aves leucísticas, aunque con una tendencia temporal similar, es decir, con un incremento en la tasa de aves leucísticas del invierno hacia la primavera. Existen 2 posibles explicaciones a estos cambios temporales: 1) que una proporción menor de aves leucísticas migren a reproducirse, contraselección, o 2) que dado que las parvadas de zambullidores están más dispersas en verano, las aves leucísticas son más fáciles de detectar en esta estación.

Se ha sugerido que el leucismo puede ser responsable de los morfos blancos presentes en algunas especies y del origen de especies monomórficas totalmente blancas, como algunas garzas (Buckley, 1982). Particularmente *E. rufescens* presenta un morfo completamente blanco, aunque éste no se distribuye en el noroeste de México, así la presencia de las aves leucísticas en Baja California sugiere una variabilidad genética subyacente (Hosner y Lebbin, 2006) y/o la fijación de un nuevo fenotipo, con morfo blanco en la región.

Para las aves Procellariiformes se han descrito diferentes tipos de aberraciones en la coloración del plumaje (Garrett, 1990; Bried et al., 2005). Pese a que Everett (1988) menciona que el leucismo es poco común en *P. opisthomelas*, en la literatura se mencionan registros

de varios individuos leucísticos observados al sur de California, que incluyen registros fotográficos (Garret, 1990; Keitt et al., 2000). Al considerar que esta especie es poco frecuente en las lagunas costeras protegidas, la presencia de individuos leucísticos en estas escasas ocasiones sugieren que las aberraciones de plumaje son comunes en la especie, tal como lo mencionan diferentes autores (Garret, 1990; Keitt et al., 2000).

Se ha indicado que en los láridos, el leucismo es raro, con registros para diferentes especies como: *Larus argentatus* (Gross, 1965), *L. atricilla* (Gross, 1965) y *L. heermanni* (Garrett, 2001), entre otros. Por ejemplo, de 1 847 casos de leucismo compilados para Norteamérica, Gross (1965) indica que sólo 33 individuos pertenecieron a la familia Laridae, cifra que incluyó 10 especies, entre las que sobresalió por su frecuencia *L. heermanni*.

Garret (1990) menciona que el leucismo en aves marinas y acuáticas dificultan su correcta identificación, ya que muchos de los caracteres diagnósticos recaen en la coloración del plumaje, a este respecto Blumin (2007) menciona la importancia de la evidencia fotográfica para documentar estos casos, pues de esta manera se pueden apreciar con detalle otras características, como la coloración del ojo y la forma del culmen, entre otras. En suma, se presentan los primeros registros para la península de Baja California de individuos leucísticos de 4 especies de aves acuáticas, sobresale por su constancia *P. nigricollis*. Es importante documentar los registros de aves leucísticas para tratar de comprender el grado en que estas variaciones genéticas están presentes en las poblaciones silvestres de distintas especies, ya que el leucismo, como cualquier variable de condición, puede ser un indicativo indirecto de problemas genéticos, como una variabilidad genética subyacente en la población (Jehl, 1985; Bensch et al., 2000). El leucismo también puede representar una ventaja selectiva en algún tipo de hábitat (Edelaar et al., 2011), o ser un indicativo de la presencia de fenotipos novedosos, importantes dentro de los procesos evolutivos de las especies.

Agradecemos a Exportadora de Sal, S. A. de C. V., en especial a Edmundo Elorduy, Martín Domínguez y Fabián Castillo por su apoyo logístico; a la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno; al personal del Laboratorio de Aves del Noroeste de la Universidad Autónoma de Baja California Sur por el apoyo en las actividades de campo. De igual forma, agradecemos al personal del Acta Norteamericana para la Conservación de Humedales por su apoyo a través del programa de la División de Conservación de Hábitat para las Aves del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos, coordinado por E. Murphy. Gracias a los revisores cuyas indicaciones permitieron mejorar el trabajo.

## Literatura citada

- Bensch, S., B. Hansson, D. Hasselquist y B. Nielsen. 2000. Partial albinism in a semi-isolated population of great reed warblers. *Hereditas* 133:167-170.
- Blumin, L. 2007. Leucistic grebe at Mono Lake-an identification challenge. *Western Birds* 38:64-68
- Bried, J., H. Fraga, P. Calabuig-Miranda y V. C. Neves. 2005. First two cases of melanism in cory's shearwater *Calonectris diomedea*. *Marine Ornithology* 33:19-22.
- Buckley, P. A. 1982. Genetics. In *Diseases of cage and aviary birds*, M. L. Petrak (ed.). Lea & Febiger, Philadelphia.
- Contreras, B. A. J. y G. Ruiz-Campos. 2011. Primer informe de leucismo en la paloma de collar *Streptopelia decaocto* (Columbiformes), especie exótica en México. *Cuadernos de Investigación UNED* 3:85-88.
- Edelaar, P., J. A. Donázar, M. Soriano, M. A. Santillán, D. González-Zevallos, P. García, N. Lisnizer, A. J. Gatto, M. L. Agüero, C. A. Passera, L. A. Ebert, M. Bertellotti, G. Blanco, M. Abril, G. Escudero y F. Quintana. 2011. Apparent selective advantage of leucism in a coastal population of Southern caracaras (Falconidae). *Evolutionary Ecology Research* 13:187-196.
- Ellegren, H., G. Lindgren, C. R. Primmer y A. P. Møller. 1997. Fitness loss and germline mutations in barn swallows breeding in Chernobyl. *Nature* 389:593-596.
- Everett, W. T. 1988. Biology of the black-vented shearwater. *Western Birds* 19:89-104.
- Garrett, K. L. 1990. Leucistic black-vented shearwaters (*Puffinus opisthomelas*) in Southern California. *Western Birds* 21:69-72.
- Garrett, K. L. 2001. An unusual plumage variant of the heermann's gull. *Western Birds* 32:237.
- Gross, A. O. 1965. The incidence of albinism in North American birds. *Bird Banding* 36:67-71.
- Guevara, L., H. E. Ramírez-Chaves y F. A. Cervantes. 2011. Leucism in Mexican small-eared shrew *Cryptotis mexicana* (Mammalia: Soricomorpha), endemic to Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 82:731-733.
- Hosner, P. A. y D. J. Lebbin. 2006. Observations of plumage pigment aberrations of birds in Ecuador, including Ramphastidae. *Boletín SAO* 16:30-43.
- Jehl, J. R., Jr. 2007. Additional notes on leucistic eared grebes at Mono Lake. *Western Birds* 38:289-292.
- Jehl, J. R., Jr. 1985. Leucism in eared grebes in western North America. *The Condor* 87:439-441.
- Keitt, B. S., B. R. Tershy y D. A. Croll. 2000. Black-vented shearwater (*Puffinus opisthomelas*). In *The birds of North America online*, A. Poole (ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology. <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/521>; última consulta: 08.XI.2012.
- López-González, C. A. 2011. Record of a white-colored coyote (*Canis latrans*) in the Chihuahuan Desert of Durango, Mexico. *Acta Zoológica Mexicana* 27:871-873.
- Slagsvold, T., G. Rofstad y J. Sandvik. 1988. Partial albinism and

- natural selection in the hooded crow *Corvus corone cornix*. *Journal of Zoology* 214:157-166.
- Tinajero, R. y R. Rodríguez-Estrella. 2010. Albinism in the crested caracara and other raptors in the Baja California Sur, Mexico. *Journal of Raptor Research* 44:325-328.
- Van Grouw, H. 2006. Not every white bird is an albino: sense and nonsense about color aberrations in birds. *Dutch Birding* 28:79-89.
- [www.birds.cornell.edu/pfw/AboutBirdsandFeeding/Albinism\\_Leucism.htm](http://www.birds.cornell.edu/pfw/AboutBirdsandFeeding/Albinism_Leucism.htm); última consulta: 08.XI.2012