



REPERCUSIONES DE LAS ANOMALÍAS EN LA PIGMENTACIÓN EN MAMÍFEROS NEOTROPICALES

La pigmentación del pelo y la piel juega un papel importante en el camuflaje, la termorregulación, y la comunicación en los mamíferos. Además, aporta información acerca de la edad, el estado reproductivo, y sus enfermedades (Caro, 2005). Ocasionalmente en los mamíferos, el proceso de pigmentación puede verse afectado por el exceso o la deficiencia de melanina, y que se expresará en patrones de coloración diferentes a los que normalmente presentan las especies (Bologna y Pawelek, 1988). Las anomalías en la pigmentación ocurren con rareza en la naturaleza. Por ejemplo, Hernández-Aguilar y Santos-Moreno (2018) capturaron 4,306 murciélagos en una cueva de Oaxaca y solo registraron dos individuos de *Mormoops megalophylla* con falta de pigmentación en la piel del patagio. Otro ejemplo es el de Ruiz-Gutiérrez *et al.* (2023) quienes monitorearon a los mamíferos de Guerrero durante 12 años y de igual manera solo registraron dos individuos con falta de pigmentación en el pelaje. En este número se incluyen dos notas que presentan estos tipos de anomalías en mamíferos de Cuba: Casos de albinismo y leucismo en la jutía conga (*Capromys pilorides*) y Piebaldismo en murciélagos frugívoros (*Artibeus jamaicensis parvipes*) (Amaro-Valdés *et al.*, 2023; Hernández *et al.*, 2023).

Dentro de las anomalías que se pueden presentar se conocen comúnmente tres términos: *melanismo* (exceso de pigmentación que da una coloración totalmente oscura), *leucismo* (falta total de pigmentación manteniendo la coloración normal en los ojos), y *albinismo* (falta total de pigmentación incluso en los ojos). Ejemplos sobre las dos últimas anomalías se encuentran en la nota de la jutía conga en Cuba, donde 12 individuos capturados en estado silvestre presentaron albinismo y leucismo (Amaro *et al.*, 2023).

Hay otro término conocido como *piebaldismo*, el cual, se caracteriza por tener mechones de pelo o áreas de la piel sin pigmentación atribuidas por un desorden genético (Bologna y Pawelek, 1988; Lucati y López-Baucells, 2016; Marín, 2021). Esta anomalía se ejemplifica en este número en la nota de piebaldismo en *Artibeus jamaicensis* de Cuba (Hernández *et al.*, 2023).

Bologna y Pawelek (1988) y Lucati y López-Baucells (2016) conceptualizaron y ejemplificaron adecuadamente las anomalías cromáticas en mamíferos, además de realizar una revisión de todas las clasificaciones realizadas hasta el momento. Aunque cabe aclarar que las anomalías en la pigmentación no pueden ser estrictamente de origen genético, sino que también pueden ser el resultado de deficiencias en la dieta, enfermedades infecciosas, o algún daño tisular.

Hasta ahora, no se ha contabilizado, en la mayoría de los órdenes, el número de especies de mamíferos que han presentado anomalías de pigmentación pero existen registros en carnívoros (Arriaga-Flores *et al.*, 2016; Cronemberger *et al.*, 2018; Ruiz-Gutiérrez *et al.*, 2023; Scrich *et al.*, 2019; Silva-Caballero *et al.*, 2014), primates (López-Platas *et al.*, 2021), murciélagos (Lucati y López-Baucells, 2016), roedores (García-Casimiro y Santos-Moreno, 2020; Marín, 2021; Martínez-Coronel *et al.*, 2013), musarañas y marsupiales (Marín, 2021), perisodáctilos (Nivelo-Villavicencio y Rodas-López, 2021), artiodáctilos (Ruiz-Gutiérrez *et al.*, 2023), y cetáceos (Cremer *et al.*, 2014; Fertl, 1999; Pérez-Puig *et al.*, 2019).

Las implicaciones de las anomalías en la pigmentación en las poblaciones de mamíferos no se conocen del todo debido a que es difícil dar seguimiento a los mamíferos con esta condición en vida silvestre (*i.e.* bajas o nulas tasas de recaptura). El *melanismo* podría ser favorable en algunas especies de feli-

nos como el jaguar (*Panthera onca*) y el jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*) que son de hábitos nocturnos y cuyo pelaje negro les ayudaría a ser menos visibles para sus presas (Rubio-Gutiérrez y Guevara-Chumacero, 2017).

Por otro lado, la falta de pigmentación podría reducir la capacidad de supervivencia en los mamíferos al ser más visibles ante posibles depredadores (Martínez-Coronel *et al.*, 2013). La falta de pigmentación en todo el cuerpo y en los ojos pueden presentar problemas de visión como hipopigmentación retiniana, nistagmus, hipoplasia foveal e iris traslúcido, lo que podría limitarles su eficiencia en la búsqueda de alimento y con ello reducir la esperanza de vida (Martínez-Coronel *et al.*, 2013). También se ha mencionado que los individuos con falta de pigmentación podrían presentar problemas para relacionarse con otros individuos de su misma especie, sin embargo, se reportaron casos en especies gregarias con anomalías en la pigmentación como mapaches (*Procyon lotor*) y coatíes (*Nasua narica*), pecaríes (*Dicotyles tajacu*), y monos aulladores (*Alouatta palliata*) (López-Platas *et al.*, 2021; Ruiz-Gutiérrez *et al.*, 2023; Silva-Caballero *et al.*, 2014). La falta de pigmentación también podría tener repercusiones en el éxito reproductivo de los mamíferos al no encontrar pareja durante la época de reproducción, o, al no ser reconocido como individuo de su especie (Sánchez-Hernández *et al.*, 2018; Uieda, 2000). Sin embargo, hay reportes de murciélagos adultos con anomalías de pigmentación con evidencia de actividad reproductiva (*i.e.* García-Morales *et al.*, 2012; Genelhu *et al.*, 2022; Leal *et al.*, 2021; Martínez-Coronel *et al.*, 2020; Zalapa *et al.*, 2016). Lo anterior muestra que el exceso de pigmentación podría beneficiar a algunas especies, mientras que la ausencia podría no tener repercusiones en la capacidad reproductiva y social de los mamíferos.

Se han mencionado otras consecuencias de las anomalías en la pigmentación en los mamíferos, por ejemplo, problemas de fertilidad, anemia, y mayor susceptibilidad a enfermedades (Acevedo y Aguayo, 2008). No obstante, hasta ahora no hay un estudio que haya evaluado el efecto de las anomalías en la pigmentación en las poblaciones de los mamíferos a largo plazo. Los investigadores deberían reportar la presencia de estas anomalías, ya que muchas de las veces, aunque se registran en la naturaleza no se informan en la literatura. Lo

anterior pone en relevancia la necesidad de realizar investigaciones que ayuden a comprender la magnitud del problema, así como las causas y los efectos de las anomalías en la pigmentación en las poblaciones de los mamíferos silvestres.

LITERATURA CITADA

- Acevedo, J. y M. Aguayo. 2008. Leucistic South American sea lion in Chile, with a review of anomalously color in otariids. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 43:413-417.
- Amaro-Valdés, S., L.A. Ramírez-Guerra, E. Hernández-Pérez, J. Febles-Acosta, J. Pereira-Vallejo, O. Rozada-Alfonso y N. Gómez-Mantilla. 2023. Casos de albinismo y leucismo en la jutía conga (*Capromys pilorides*) en Cuba central. *Revista Mexicana de Mastozoología, nueva época*, 13(2):49-57.
- Arriaga-Flores J.C., E.R. Rodríguez-Ruíz, J.P. Gallo-Reynoso y I. Castro-Arellano. 2016. Leucism in Neotropical otters (*Lontra longicaudis annexens*) from Mexico. *The Southwestern Naturalist*, 61:63-68.
- Bologna, J. y J. Pawelek. 1988. Biology of hypopigmentation. *Journal of American Academy of Dermatology*, 19:217-255.
- Caro, T. 2005. The adaptive significance of coloration in mammals. *BioScience*, 55:125-136.
- Cremer, M.J., C.M. Sartori, B. Schulze, R.L. Paitach y A.C. Holz. 2014. First record of an anomalously colored franciscana dolphin, *Pontoporia blainvillei*. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 86:1221-1225.
- Cronemberger, C., F. De Aguiar, A.E. De Faria y L. Goncalves Da Silva. 2018. First record of leucism in puma from Serra dos Orgaos National Park, Brazil. *CATnews*, 68:38-41.
- Fertl, D. 1999. First record of an albino bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) in the gulf of Mexico, with a review of anomalously white cetaceans. *Marine Mammals Science*, 15:227-234.
- García-Casimiro, E. y A. Santos-Moreno. 2020. First record of albinism in the paca *Cuniculus paca* (Rodentia, Cuniculidae) in southeast Mexico. *Neotropical Biology and Conservation*, 15:195-200. [doi.org/10.3897/neotropical.15.e50951].
- García-Morales, R., D.D. Tejera, G. Ávila, C.E. Moreno y M.S. Akmenti. 2012. Registro de leucismo en *Sturnira ludovici* y *Artibeus jamaicensis* (Phyllostomidae) en México. *Chiroptera Neotropical*, 18:1101-1105.
- Genelhu, S.M.C., M.H. Simões, M.A.C. Assis, M.S. Ribeiro y X. Prous. 2022. First report of albinism in a lactating female of the chestnut long-tongued bat *Lionycteris spurrelli* Thomas, 1913 (Chiroptera, Phyllostomidae). *Mammalia*, 3:257-260. [doi.10.1515/mammalia-2021-0030].
- Hernández-Aguilar, I. y A. Santos-Moreno. 2018. First records of hypopigmentation disorders in the Peters' ghost-faced bat *Mormoops megalophylla* (Chiroptera, Mormoopidae). *Mammalia*, 82:618-621.
- Hernández-Pérez, E., J.C. Hernández-Padrón, S. Amaro-Valdés, S. Molina-Enríquez y J.M. Pérez-Lami. 2023. Piebaldismo en murciélagos frugívoros (*Artibeus jamaicensis parvipes*) en la provincia Villa Clara, Cuba. *Revista Mexicana de Mastozoología, nueva época*, 13:67-72.
- Leal, E.S.B., T.C. Lira, A.C.L. Garcia y M.A. Montes. 2021. Albinism in *Artibeus planirostris* (Chiroptera, Phyllostomidae) in the Caatinga biome and updated list of albino bats in Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 93:e20200582 [doi.10.1590/0001-3765202120200582].

- López-Platas, J.A., R. Vivas-Lindo y R. Serna-Lagunes. 2021. Abnormal pelage color in mantled howler monkey (*Alouatta palliata mexicana*) in Veracruz, México. *Therya Notes*, 2:26-28.
- Lucati, F. y A. López-Baucells. 2016. Chromatic disorders in bats: a review of pigmentation anomalies and the misuse of terms to describe them. *Mammal Review*, 47:112-123.
- Marín, D.E. 2021. Coloración atípica del pelaje en algunos pequeños mamíferos no voladores de Colombia. *Mammalogy Notes*, 7:180-180.
- Martínez-Coronel, M., M.I. Verona-Trejo y Y. Hortelano-Moncada. 2020. Anomalías morfológicas y cromáticas en murciélagos de Chiapas, México. *Revista Mexicana de Mastozoología, nueva época*, 10:33-39.
- Martínez-Coronel, M., R. Bautista y M.I. Verona-Trejo. 2013. Albinismo platinado en *Liomys pictus* (Mammalia: Heteromyidae). *Therya*, 4:641-645.
- Nivelo-Villavicencio, C. y F. Rodas-López. 2021. Primer reporte de leucismo en *Tapirus pinchaque* (Perissodactyla, Tapiridae). *Mammalia aequatorialis*, 3:97-100.
- Pérez-Puig, H., G. Heckel, L. Meltzer. 2019. First leucistic bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) sighting registered in the Gulf of California, Mexico. *Aquatic Mammals*, 45:507-512.
- Rubio-Gutiérrez, I.C. y L.M. Guevara-Chumacero. 2017. Variación en la coloración y los patrones del pelaje en los felinos. *Investigación y Ciencia: de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*, 25:94-101.
- Ruiz-Gutiérrez, F., C. Chávez, J.C. Hernández-Hernández, et al. 2023. Reporte de *Pecari tajacu* y *Procyon lotor* con anomalías cromáticas en el Estado de Guerrero, México. *Revista Peruana de Biología*, 30:e24148.
- Sánchez-Hernández, C., S. Zalapa, S. Guerrero, M.L. Romero-Almaráz, L.M. Sil-Berra y Schnell G.D. 2018. Ocular lesion and diseases in bats from Jalisco and Oaxaca, México. *Acta Chiropterologica*, 20:519-526.
- Silva-Caballero, A., F. Montiel-Reyes, E. Sánchez-Garibay y J. Ortega. 2014. Leucismo en el coatí de nariz blanca *Nasua narica* (Mammalia: Carnivora), en Quintana Roo, México. *Therya*, 5:839-843.
- Scrich, V.M., M.C. Pônzio, N. Pasqualotto, T.F. Rodrigues, R.M. Paolino y A.G. Chiarello. 2019. Occurrence of tayras (*Eira barbara* Linnaeus, 1758) with anomalous coloration in Cerrado remnants in the state of São Paulo, Brazil. *Biota Neotropica*, 19: e20180680.
- Uieda, W. 2000. A review of complete albinism in bats with five new cases from Brazil. *Acta Chiropterologica*, 2:97-105.
- Zalapa, S.S., S. Guerrero, R.A.M. de Lourdes y C. Sánchez-Hernández. 2016. Coloración atípica en murciélagos: frecuencia y fenotipos en Norte y Centroamérica e islas del Caribe y nuevos casos para México y Costa Rica. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 87:474-482.

Dra. Dulce Itandehui Hernández Aguilar
 Laboratorio de Ecología Animal, CIIDIR-Oaxaca,
 Instituto Politécnico Nacional
 correo electrónico: itandehui0901@gmail.com