

Primer reporte de leucismo para *Artibeus fraterculus* (Chiroptera: Phyllostomidae) en Ecuador

First report of leucism to *Artibeus fraterculus* (Chiroptera: Phyllostomidae) in Ecuador

Javier Fernández de Córdova*, Carlos Niveló-Villavicencio*, Pedro X. Astudillo*

Resumen

Se reporta por primera vez un caso de leucismo en el murciélago *Artibeus fraterculus*. El espécimen se registró en la provincia de Los Ríos, Ecuador, en la localidad de Mangas-Saiba, en un pequeño parche de bosque maduro húmedo de tierras bajas. Se capturó, fotografió y recolectó un individuo macho subadulto con pelaje blanco cremoso; los patagios presentan áreas translúcidas y la coloración de los ojos café. Este registro se convierte en el segundo de leucismo en murciélagos para el Ecuador.

Palabras clave: Alteraciones genéticas, Anomalías de coloración, Bosque maduro, Cultivos, Fragmentos de bosque, Los Ríos.

Abstract

This is the first report of leucism for *Artibeus fraterculus* bat. The specimen reported here was recorded in the province of Los Ríos, Ecuador, in the Mangas-Saiba locality in a small patch of humid lowland forest. We captured, photographed and collected a subadult male with creamy white fur, the patagios have translucent areas and the color of eyes brown. This record becomes the second of leucism in bats for the Ecuador.

Keywords: Coloring anomalies, Crops, Genetic alterations, Los Ríos, Mature forest, Patches of forest.

El incremento del registro de individuos con coloración atípica en los últimos años se debe posiblemente a un aumento en el esfuerzo de captura (Zalapa *et al.* 2016); sin embargo podría deberse también a la presencia de contaminantes en las zonas de estudio que favorecieran el desarrollo de mutaciones fenotípicas, así como a la condición heredable dominante o semidominante de algunas mutaciones, o a una alta endogamia en la población donde se incrementan mutaciones de tipo recesivas como las que producen el fenotipo albino (Summers 2009). Por lo anterior, es necesario efectuar estudios genéticos detallados que permitan generar información acerca de las diferentes anomalías de coloración del pelaje y de esta manera, determinar si hay factores ambientales o biológicos que intervienen de manera adicional (Jogahara *et al.* 2008, Guevara *et al.* 2011).

Para la región neotropical se han reportado 317 casos de coloraciones atípicas en 25 especies (Zalapa *et al.* 2016). Estas variaciones de la coloración anormal son: el albinismo, que se caracteriza por la falta completa de la pigmentación en la piel, el pelo e incluye la coloración de los ojos que tiende a ser rojiza; el piebaldismo, que es la falta de pigmentación presente en algunas partes del cuerpo, sin embargo, la tonalidad de los ojos es normal; y el leucismo, que se caracteriza por la ausencia parcial o total de la coloración en el cuerpo, pero con las uñas y los ojos con coloración oscura (Fertl y Rosel 2002, Miller 2005, Acevedo y Aguayo 2008). Sin embargo, algunos autores utilizan los términos albinismo parcial o albinismo para referirse al leucismo en murciélagos (Feng *et al.* 2007, Boada y Tirira 2010).

* Laboratorio de Ecología, Escuela de Biología, Ecología y Gestión, Universidad del Azuay, Cuenca, Ecuador.

e-mail: jfdcordova@gmail.com

carlosnivelov@gmail.com

pastudillo@uazuay.edu.ec

Fecha recepción: Octubre 3, 2016

Fecha aprobación: Diciembre 12, 2016

Editor Asociado: Mantilla-Meluk H.

En el neotrópico se han reportado casos de leucismo en murciélagos sobre todo para la familia Phyllostomidae en: Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, Guatemala, México, Perú y Venezuela (Geiger y Pacheco 2006, Hernández-Mijangos 2009, Boada y Tirira 2010, Medina y López 2010, Idoeta *et al.* 2011, García-Morales *et al.* 2012, Trujillo y Barahona 2014, Chacón *et al.* 2015). En Ecuador se conoce un caso de leucismo en *Carollia perspicillata* reportado por Boada y Tirira (2010). En adición, para el género *Artibeus* a nivel continental se han registrado algunas especies con alteraciones asociadas con el leucismo y piebaldismo (Oliveira y Aguiar 2008, Marín Vázquez *et al.* 2010, Velandia *et al.* 2013, Olarte *et al.* 2014, Chacón *et al.* 2015).

En el presente trabajo se da a conocer el primer reporte de leucismo para *Artibeus fraterculus*, que corresponde a un individuo macho subadulto, con los testículos no escrotados y epíffisis cerradas.

Este registro fue realizado el 18 de enero de 2014 en la localidad de Mangas Saiba (1°21' S, 79°42' W; 32 m) del cantón Palenque, en la provincia de Los Ríos, en la costa central del Ecuador (Figura 1), ubicada a 10 km al norte del centro poblado de Palenque, caracterizada por ser un herbazal inundable ripario de tierras bajas del Chocó Ecuatorial, donde se pueden

encontrar especies como: *Gynerium sagittatum*, *Eichhornia crassipes*, *Ipomoea aquatica*, *Polygonum acuminatum* (Josse *et al.* 2013). Sin embargo, la vegetación nativa ha sido reducida a pequeños fragmentos aislados, debido a las diferentes actividades que se practican en el cantón como el cultivo, la ganadería y la silvicultura.

El espécimen que aquí se reporta, fue capturado mediante el uso de redes de niebla con un esfuerzo de muestreo de 24 horas/red/día; este individuo fue fotografiado, colectado y se encuentra depositado en las colecciones del Museo de Zoología de la Universidad del Azuay "MZUA" con el código MZUA-MA166 (Figura 2). Las medidas morfométricas externas y craneales fueron tomadas con un calibrador pie de rey (precisión 0.05) (Tabla 1, Figura 3). Para su determinación taxonómica se emplearon las claves dicotómicas de la Guía de Campo de los Mamíferos del Ecuador (Tirira 2007) y el Libro de Murciélagos del Ecuador (Albuja 1999).

Según los datos morfométricos tomados, el espécimen corresponde a un individuo de *A. fraterculus* ya que las medidas y características como: el largo de la cabeza y cuerpo, el largo de las orejas, el antebrazo, el largo del cráneo y la fórmula dental, corresponden a las reportadas en la literatura (Tabla 1, Figura 3).

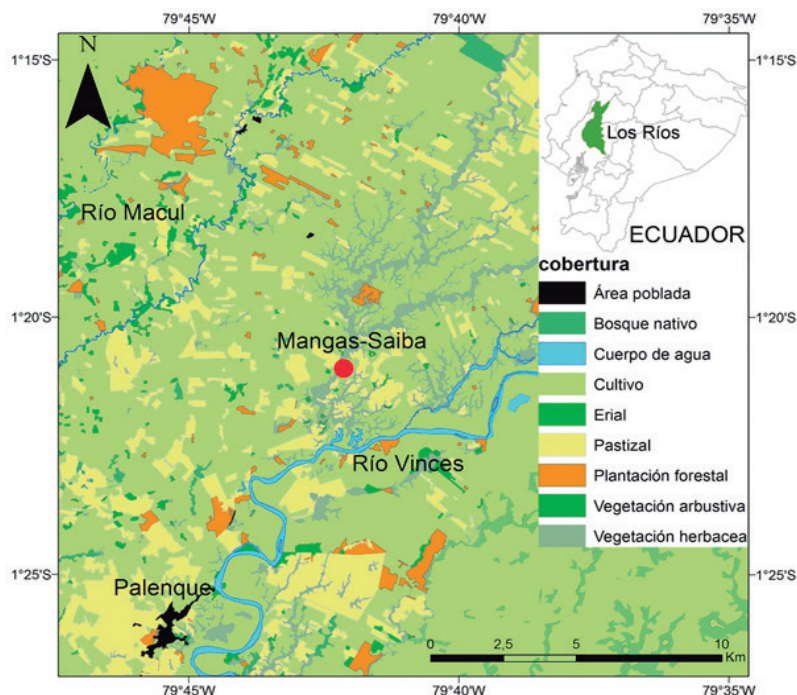


Figura 1. Localidad de registro del espécimen de *Artibeus fraterculus* con leucismo, provincia de Los Ríos, Ecuador.

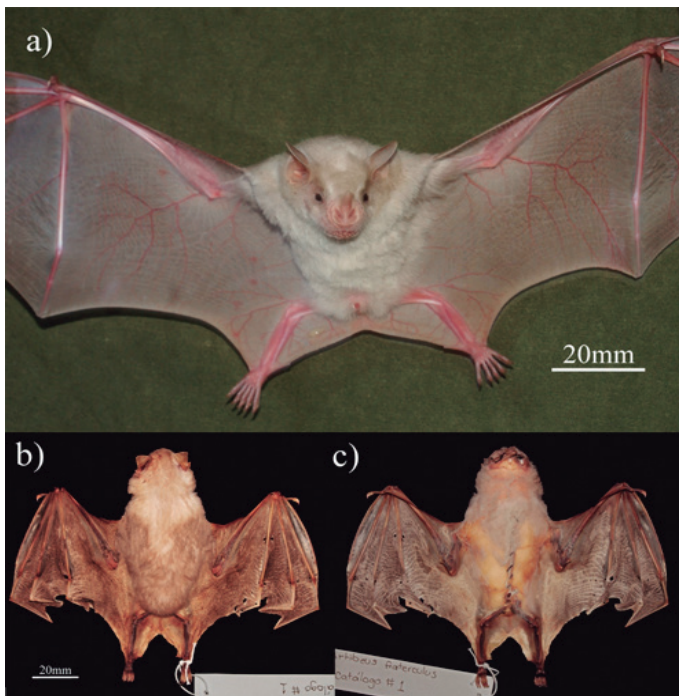


Figura 2. Macho subadulto de *Artibeus fraterculus* (MZUA-MA166) capturado en la localidad de Mangas-Saiba, provincia de Los Ríos, Ecuador. a) Vista ventral y alar, b) vista dorsal, c) vista ventral.

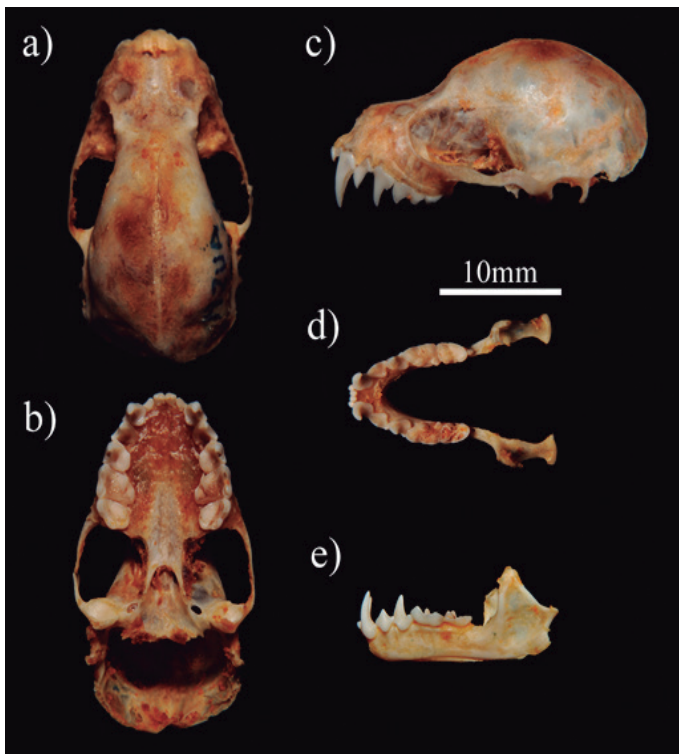


Figura 3. Cráneo de *Artibeus fraterculus* macho subadulto con leucismo. a) vista dorsal, b) vista ventral, c) vista lateral, d) vista superior de la mandíbula y e) vista lateral de la mandíbula

Una especie similar en el territorio ecuatoriano es *Artibeus aequatorialis* con la que vive en simpatria, sin embargo, se puede diferenciar de *A. fraterculus* por tener las líneas faciales poco definidas, tamaño corporal mayor, procesos preorbitales y postorbitales poco desarrollados y puede presentar dos o tres molares inferiores a diferencia de *A. fraterculus* que tiene tres molares inferiores (Merchán y Bonilla 2016).

El individuo presentaba una coloración atípica, con el pelaje de color blanco cremoso en casi la totalidad del cuerpo, alcanzando alrededor del 99%; sin embargo, el dorso es levemente más oscuro que el vientre, con las puntas de los pelos gris blancuzco desde la mitad del dorso hacia las patas. Las líneas superiores del rostro son apenas visibles (Figura 2), hoja nasal, trago y el borde de las orejas blancas-rosáceas. La membrana alar es blanca pero translúcida en la proximidad a las falanges, donde los vasos sanguíneos se notan a simple vista. Las patas, antebrazos y dedos presentan una coloración rosada muy notoria. La coloración de los ojos es oscura y presenta las garras oscuras en la base, pero se tornan blancas translúcidas hacia la punta (Figura 2). Dadas estas características de coloración, se ha determinado que el individuo presenta la anomalía de pigmentación denominada leucismo.

Este es el primer registro de leucismo para *Artibeus fraterculus* y el primero para el género en el Ecuador; sin embargo este no es el primer reporte de alteración pigmentaria en el territorio ecuatoriano; otras especies de murciélagos ya han sido registradas, como es el caso de leucismo en *Carollia perspicillata* (Boada y Tirira 2010) y un caso de albinismo en *Vampyrum spectrum* reportado por Brito y León (2014).

En el continente americano se han dado a conocer casos de leucismo en otras especies del género como: *A. phaeotis* (Sánchez et al. 1989), *A. watsoni* (Hernández-Mijangos 2009), *A. jamaicensis* (García-Morales et al. 2012), *A. amplus* y *A. planirostris* (Marín-Vásquez et al. 2013), *A. lituratus* (Velandia et al. 2013), y *A. anderseni* (Tello et al. 2014); de estos *A. lituratus* es el murciélago con mayor número

Tabla 1. Principales medidas en mm del espécimen macho subadulto de *Artibeus fraterculus* con presencia de leucismo registrado en la provincia de Los Ríos, localidad de Mangas-Saiba

Medida	Especimen MZUA-MA166	Medidas (rango) reportadas en la literatura
Largo cabeza cuerpo	65.6	64-76
Largo oreja	15.0	12-21
Largo pata	12.0	12-16
Antebrazo	53.6	52-59
Tibia	23.6	—
Calcaneo	6.3	—
Pulgar	9.4	—
Membrana caudal	14.6	—
Largo del cráneo	25.1	—

de reportes sobre leucismo.

La frecuencia de leucismo en poblaciones de murciélagos es baja (Marín-Vásquez *et al.* 2010), lo cual podría deberse a que los cambios de coloración en el pelaje afecta negativamente a los individuos que presentan esta condición haciéndolos más susceptibles a la depredación, incluso afectándolos reproductivamente, pues existe evidencia que en grupos de mamíferos los individuos que tienen coloraciones atípicas han sido removidos de los grupos sociales (Caro 2005), este podría ser un factor que dificulta su reproducción y por consecuencia la probabilidad de que la anomalía sea transmitida.

Agradecimientos

Este estudio fue financiado por el Programa para el Manejo de Agua y Suelo (PROMAS) de la Universidad de Cuenca, Ecuador. El apoyo logístico e infraestructura fue provisto por la Universidad del Azuay (código del proyecto: Fondos UDA 2014-08). La asistencia en actividades de campo fue gracias a P. Sarmiento y M. Vega. Las fotografías fueron realizadas por Juan Carlos Sánchez.

Literatura citada

- Acevedo J, Aguayo M. 2008. Leucistic South American sea Lion in Chile, with a review of anomalously color in otariids. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*. 2: 413-7. URL disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/revbiolmar/v43n2/art17.pdf>
- Albuja, L. 1999. *Murciélagos del Ecuador*. 2ª ed. Quito: Cicetronic Cía. Ltda. Offset.; 288 pp. URL disponible en: <http://repositorio.educacionsuperior.gob.ec/handle/28000/930>
- Boada C, Tirira DG. 2010. First record of partial albinism (leucism) in *Carollia perspicillata* (Phyllostomidae) in Ecuador. *Chiroptera Neotropical*. 16 (2): 755-7. URL disponible en: https://www.researchgate.net/publication/293152277_First_record_of_partial_albinism_leucism_in_Carollia_perspicillata_Phyllostomidae_in_Ecuador
- Brito JM, León C. 2014. Primer caso de albinismo en *Vampyrum spectrum* (Chiroptera: Phyllostomidae) para Ecuador. *Mammalogy Notes*. 1 (2): 14-5. URL disponible en: https://www.researchgate.net/publication/267928230_Primer_caso_de_albinismo_en_Vampyrum_spectrum_Chiroptera_Phyllostomidae_para_Ecuador
- Caro T. 2005. The adaptive significance of coloration in mammals. *BioScience*. 55 (2): 125-36. URL disponible en: [https://oup.silverchair-cdn.com/oup/backfile/Content_public/Journal/bioscience/55/2/10.1641_0006-3568\(2005\)055\[0125_TA-SOCI\]2.0.CO;2/3/55-2-125.pdf?Expires=1495036670&Signature=gmsYoPoRYsdyEesbpGWUi7dsQ-gXkV8WEXvEX84OrPZpBbsN0AvP6f1Y0wxC-VgbHB7SQTsVzHLtgfPnK9DIoJnaozGtcQN-4bK5xTS5OROY6tBQEZkeMPkqGcWE97m3k0tUg-VYKEzA5ysstvqFTBuuBuHGp7NI2S8jG0c-LgEGYS-fnQuXLeOiPpNQAFSfaVfr-zGbqx0iNSaOzYSX-lcry8PaCmt8xDSUkK~PdRbiJRzUZ2ujJ7BJ9QBQZ-n8a3Uyd3OVMRzlg5yvveyUsQSRpo2dx5mWEbXD8lr-Nc2NpBVa0HGYtQJVHcy0iWUExpsF3R2tKoHvby6XtcxGHqFhyvicfA__&Key-Pair-Id=APKAIUCZBIA4L-VPAVW3Q](https://oup.silverchair-cdn.com/oup/backfile/Content_public/Journal/bioscience/55/2/10.1641_0006-3568(2005)055[0125_TA-SOCI]2.0.CO;2/3/55-2-125.pdf?Expires=1495036670&Signature=gmsYoPoRYsdyEesbpGWUi7dsQ-gXkV8WEXvEX84OrPZpBbsN0AvP6f1Y0wxC-VgbHB7SQTsVzHLtgfPnK9DIoJnaozGtcQN-4bK5xTS5OROY6tBQEZkeMPkqGcWE97m3k0tUg-VYKEzA5ysstvqFTBuuBuHGp7NI2S8jG0c-LgEGYS-fnQuXLeOiPpNQAFSfaVfr-zGbqx0iNSaOzYSX-lcry8PaCmt8xDSUkK~PdRbiJRzUZ2ujJ7BJ9QBQZ-n8a3Uyd3OVMRzlg5yvveyUsQSRpo2dx5mWEbXD8lr-Nc2NpBVa0HGYtQJVHcy0iWUExpsF3R2tKoHvby6XtcxGHqFhyvicfA__&Key-Pair-Id=APKAIUCZBIA4L-VPAVW3Q)
- Chacón P, Julio J, González Charrasqui CM, Ballesteros Correa J. 2015. Registro de leucismo en *Artibeus planirostris* (Chiroptera: Phyllostomidae) en Colombia. *Acta Zool Mex*. 31 (1): 125-8. URL disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/azm/v31n1/v31n1a20.pdf>
- Feng L, Jia T, Shu-yi Z, Qi-cai C. 2007. A partial albino bat of *Miniopterus magnater* found in Anhui, China. *Zoological Research*. 28: 443-5. URL disponible en: <https://tspace.library.utoronto.ca/handle/1807/63992>
- Fertl D, Rosel P. 2002. Albinism. *En: Perrin WF, Würsig B, Thewissen JGM (eds.). Encyclopedia of marine mammals*. 2nd ed. San Diego: Academic Press; 2: 24-6.
- García-Morales R, Tejada D, Ávila ES, Moreno CE, Akmentins MS. 2012. Registro de leucismo en *Sturnira ludovici* y *Artibeus jamaicensis* (Phyllostomidae) en México. *Chiroptera*

- Neotropical*. 18 (1): 1101-5. URL disponible en: <http://revistas.bvs-vet.org.br/chiroptera/article/view/12505/13219>
- Geiger D, Pacheco SM. 2006. Registro de albinismo parcial em *Nyctinomops laticaudatus* (E. Geoffroy, 1805) (Chiroptera: Molossidae) no Sul do Brasil. *Chiroptera Neotropical*. 12: 250-4. URL disponible en: http://www.academia.edu/1639844/Registro_de_albinismo_parcial_em_Nyctinomops_laticaudatus_E_Geoffroy_1805_Chiroptera_Molossidae_no_Sul_do_Brasil
- Guevara L, Ramírez-Chaves HE, Cervantes FA. 2011. Leucismo en la musaraña de orejas cortas *Cryptotis mexicana* (Mammalia: Soricomorpha), endémica de México. *Rev Mex Biodiv*. 82 (2): 731-3. URL disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-34532011000200034
- Hernández-Mijangos LA. 2009. Registros de albinismo parcial en tres especies de murciélagos filostómidos (Chiroptera: Phyllostomidae) en Chiapas, México. *Chiroptera Neotropical*. 15: 441-5.
- Idoeta F, De Santis LJM, Bárquez RM. 2011. Leucismo en *Eptesicus furinalis* (d'Orbigny y Gervais, 1847) (Chiroptera: Vespertilionidae) en la provincia de Corrientes, Argentina. *Chiroptera Neotropical*. 17: 985-8. URL disponible en: https://www.researchgate.net/publication/259602065_Leucismo_en_Eptesicus_furinalis_d'Orbigny_y_Gervais_1847_Chiroptera_Vespertilionidae_en_la_provincia_de_Corrientes_Argentina
- Jogahara T, Ogura G, Higa G, Ishibashi O, Oda S. 2008. Survey and capture of albino-like house musk shrews (*Suncus murinus*) in Okinawa, Japan, and a preliminary report regarding inheritance of the albino-like mutation. *Mammal Study*. 33: 121-4. URL disponible en: doi: [http://dx.doi.org/10.3106/1348-6160\(2008\)33\[121:SACOAH\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.3106/1348-6160(2008)33[121:SACOAH]2.0.CO;2)
- Josse C, Cornejo X, Guevara J, PMV. 2013. *Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental*. Quito: Ministerio del Ambiente del Ecuador; pp. 63-4. URL disponible en: http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEYENDA-ECOSISTEMAS_ECUADOR_2.pdf
- Marín-Vásquez A, González-Ibarra I, Gualy G, Díaz JD. 2013. Aberrations in coat color pattern of Colombian bats: Isabelline, leucism and melanocytes nevus. *J BioSciences Inform*. 4: 253-65.
- Marín-Vásquez A, Ortega-Rincón M, Ramírez-Chaves HE. 2010. Records of leucism in three species of Colombian bats: *Carollia brevicauda*, *Artibeus jamaicensis* and *Lophostoma silvicolum* (Phyllostomidae). *Chiroptera Neotropical*. 16 (2): 706-9. URL disponible en: https://www.researchgate.net/publication/235352066_Records_of_leucism_in_three_species_of_Colombian_bats_Carollia_brevicauda_Artibeus_jamaicensis_and_Lophostoma_silvicolum_Phyllostomidae
- Medina C, López E. 2010. Primer registro de leucismo en *Sturnira lilium* (Phyllostomidae) en el sureste del Perú. *Chiroptera Neotropical*. 16 (2): 758-61. URL disponible en: <http://www.chiroptera.net/index.php/cn/article/view/270/268>
- Merchán R, Bonilla C. 2016. *Artibeus aequatorialis*. En: Merchan R (ed). *Mamíferos de Ecuador*. Quito: Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. URL disponible en: <http://zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/mamiferos/FichaEspecie.aspx?Id=22254>
- Miller J. 2005. All about albinism. *Missouri Conservationist Magazine*. 66: 5-7. URL disponible en: <https://mdc.mo.gov/conmag/2005/06/all-about-albinism>
- Olarte G, Vela M, Camargo P, Jhonson T, Jiménez A. 2014. Primer Reporte de leucismo en *Artibeus lituratus* (Olfers, 1818) (Phyllostomidae: Stenodermatinae) en el Caribe colombiano. *Notas Mastozool*. 1 (1): 7-8. URL disponible en: https://www.researchgate.net/publication/262687504_Primer_Reporte_de_leucismo_en_Artibeus_lituratus_Olfers1818PhyllostomidaeStenodermatinae_en_el_caribe_Colombiano
- Oliveira HFM, Aguiar LMS. 2008. A new case of complete albinism in a bat from Brazil. *Chiroptera Neotropical*. 14 (2): 421-3. URL disponible en: <http://revistas.bvs-vet.org.br/chiroptera/article/view/11983/12709>
- Sánchez HC, López-Forment CW, Gurrola HMA. 1989. Unusual coloration in three Mexican bats. *Bat Research News*. 30: 54-5.
- Summers CG. 2009. Albinism: classification, clinical characteristics, and recent findings. *Optom Vis Sci*. 86 (6): 659-62. doi: [10.1097/OPX.0b013e3181a5254c](https://doi.org/10.1097/OPX.0b013e3181a5254c)
- Tello C, Streicker DC, Gómez J, Velazco PM. 2014. New records of pigmentation disorders in molossid and phyllostomid (Chiroptera) bats from Peru. *Mammalia*. 78 (2): 191-7. URL disponible en: https://www.researchgate.net/publication/275742809_New_records_of_pigmentation_disorders_in_molossid_and_phyllostomid_Chiroptera_bats_from_Peru
- Tirira D. 2007. *Guía de campo de los mamíferos del Ecuador*. Mastozoología Neotropical. 14 (2): 299-302. URL disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/mznt/v14n2/v14n2a17.pdf>
- Trujillo LA, Barahona R. 2014. First record of leucism in *Artibeus phaeotis* (Miller, 1902) (Chiroptera: Phyllostomidae) from Guatemala. *Chiroptera Neotropical*. 20 (1): 1252-4. URL disponible en: <http://www.chiroptera.net/index.php/cn/article/view/58/56>
- Velandia JH, Yusti AP, Sánchez MA, Giraldo A. 2013. Leucismo en murciélagos de hoja nasal (Chiroptera, Phyllostomidae) de Colombia. *Bol Cient Mus Hist Nat*. 17 (2): 87-94. URL disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/bccm/v17n2/v17n2a08.pdf>
- Zalapa SS, Guerrero S, Romero-Almaraz MdL, Sánchez-Hernández C. 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(2): 474-82. URL disponible en: <http://revista.ib.unam.mx/index.php/bio/article/view/1192/1276>