



DENDROBATES TRUNCATUS (Cope, 1861)

Rana venenosa de rayas amarillas

Maria Silvana Cárdenas-Ortega¹, Paul David Alfonso Gutiérrez-Cárdenas¹, Mariana Cifuentes-Ortegón², Alejandra María Patiño-Gallego²

¹Grupo de Ecología y Diversidad de Anfibios y Reptiles, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Caldas.

²Grupo de Investigación en Ecosistemas Tropicales, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Caldas.

Correspondencia: silvana9420@gmail.com



Fotografía: Elson Meneses Pelayo

Taxonomía y sistemática

Dendrobates truncatus (Anura: Dendrobatesidae) fue descrita originalmente por Cope (1861) como *Phyllobates truncatus*, y posteriormente sinonimizada por Cope (1863) y Cope (1897) como *Hylaplesia truncata* y *Dendrobates truncatus*, respectivamente. Silverstone (1975) incluyó esta especie en el grupo *tinctorius*, junto con *D. auratus*, *D. galactonotus* y *D. tinctorius*, pero Grant et al. (2006), basados en caracteres moleculares (secuencias de ADN) excluyeron

de ese grupo a *D. galactonotus* al transferirla al género *Adelphobates*. Actualmente, el grupo *D. tinctorius* está conformado por dos clados, uno constituido por las especies trans-andinas *D. auratus* y *D. truncatus*, y el otro constituido por las especies cis-andinas *D. leucomelas* y *D. tinctorius* (Grant et al. 2017). Adicionalmente, Grant et al. (2017) consideraron que el clado formado por las dos especies trans-andinas es delimitado por dos sinapomorfías fenómicas, relacionadas con la presencia de un intestino corto en sus renacuajos y la ausencia en sus secreciones cutáneas de quinolizidina 1,4 disustituido.

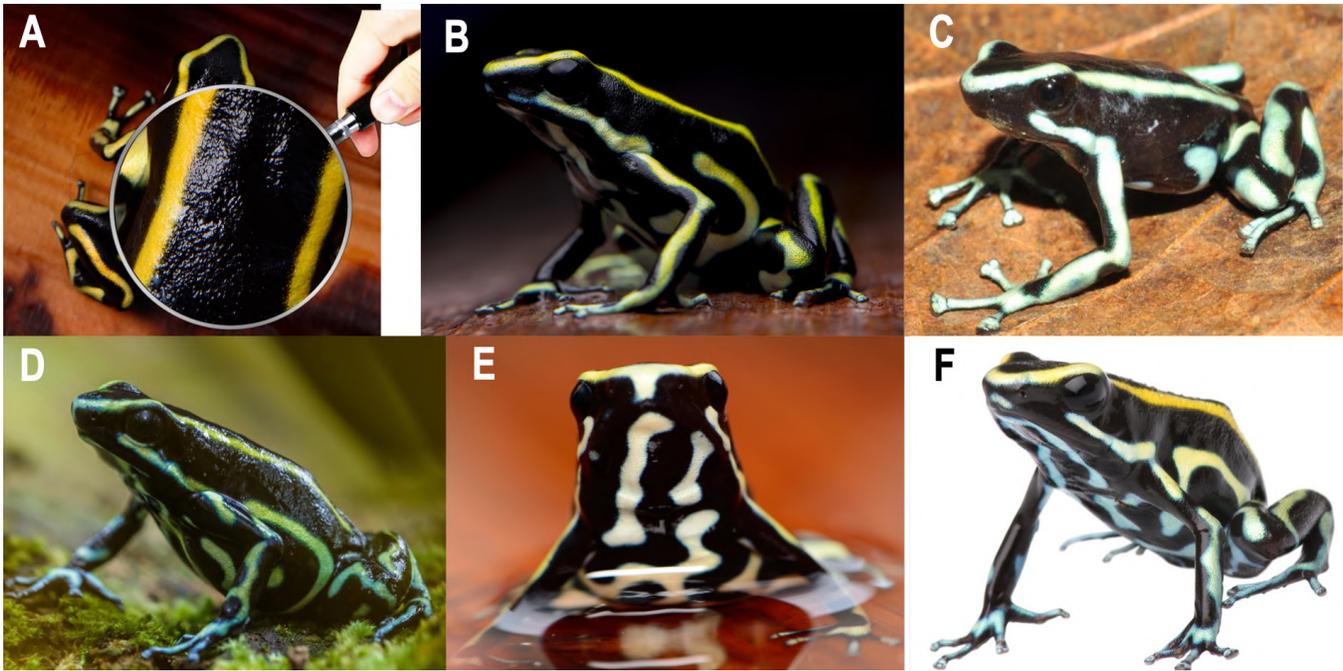


Figura 1. Morfología de adultos de *Dendrobates truncatus*. A: Textura granular del dorso; B: Coloración amarilla (Ibagué, Tolima) y C-D: Verdosa (Anorí, Antioquia; Segovia, Antioquia) de las bandas dorsolaterales y ventrolaterales; E: Coloración amarillenta (Ibagué, Tolima) y F: Azulosa de la reticulación ventral en las regiones gular y abdominal. Fotografías: A, B y E: Cristian Camilo Morales, C: Esteban Alzate, D: Jhonattan Vanegas y F: Twan Leenders.

Descripción morfológica

Dendrobates truncatus presenta la siguiente combinación de caracteres: tamaño pequeño (adultos, longitud rostro-cloaca LRC = 25-30 mm) en comparación con las demás especies de su género. Aunque los machos son de menor tamaño (LRC = 22,4-26,5 mm) en comparación con las hembras (LRC = 25,8-29,7 mm) (Ovalle-Pacheco et al. 2019), no es notable el dimorfismo sexual (Silverstone 1975, De la Ossa et al. 2012). Piel ligeramente granular en la parte posterior del dorso (Fig. 1A) y del abdomen. El patrón de coloración es negro con líneas dorsolaterales amarillas (Fig. 1B) o verdosas (Fig. 1 C-D) completas, que se conectan en la parte posterior del cuerpo, y líneas ventrolaterales que pueden ser completas o incompletas de coloración amarillo o verdoso más pálido (Páez et al. 2002, Suárez y Alzate-Basto 2014, Gualdrón-Duarte et al. 2016b). Según Zambrano et al. (2005), la coloración de la reticulación en las regiones gular y abdominal varía entre algunas poblaciones de la cuenca del valle geográfico del río Magdalena; al norte, la coloración es amarilla (Fig. 1E), mientras que al sur (p. ej. Mariquita) la coloración es azul pálido o verdoso (Fig. 1F). El tímpano es circular y con un tamaño igual al radio del ojo; el tubérculo tarsal puede estar levemente desarrollado o ausente; *omosternum* presente (Cope 1861, Silverstone

1975). Según Corredor y Uribe (2008), la pigmentación de los renacuajos se empieza a observar a partir del estadio 42, pero en algunos individuos sólo se presenta una vez culminada la metamorfosis.

Dendrobates truncatus se distingue de otras especies del género por las siguientes características (aquellas de *D. truncatus* en paréntesis): *Dendrobates auratus* presenta dorso liso (dorso ligeramente granular), manchado y algunas poblaciones con bandas anchas y punteadas (dorso sin manchas y con líneas dorsolaterales completas) (Gualdrón-Duarte et al. 2016a, Gualdrón-Duarte et al. 2016b); *Dendrobates tinctorius* tiene un mayor tamaño corporal, 34-50 mm (25-30 mm), dorso con reticulado amarillo o azul y sin líneas dorsolaterales (dorso negro sin reticulado y líneas dorsolaterales amarillas o verdosas); *Dendrobates leucomelas* presenta tres bandas dorsales amarillas o naranjas con manchas negras (dorso negro sin bandas y con líneas dorsolaterales amarillas o verdosas) (Silverstone 1975, Gualdrón-Duarte et al. 2016b). Además, con ninguna de estas especies se encuentra en simpatria (Acosta-Galvis 2019).

Dendrobates truncatus se puede distinguir de otras especies similares en la familia Dendrobatidae, tales como *Andinobates fulguritus*, *Phyllobates aurotaenia*, *P. lugubris* y *P. vittatus*, con base en las siguientes característi-

cas (aquellas de *D. truncatus* en paréntesis): *Andinobates fulguritus* es una especie pequeña (12-16,5 mm), con un tamaño corporal menor (25-30 mm), de dorso negro con líneas anchas dorsolaterales amarillo-doradas, amarillo-verdes o verdes brillantes (líneas dorsolaterales amarillas o verdosas); una línea dorsomedial que corre entre los ojos y la región occipital (sin línea dorsomedial); presenta líneas laterales anchas de color verde, rojo o naranja, que se extienden desde la ingle hasta la mitad del costado (líneas laterales amarillas o verdosas que se extienden desde el antebrazo hasta la ingle, en algunas ocasiones fragmentadas); vientre de color negro, con un patrón jaspeado de color rojo, naranja, azul o verde sobre el color negro (vientre reticulado amarillo o verdoso pálido) (Kahn y Montoya 2016). *Phyllobates aurotaenia* presenta las extremidades y el vientre de color negro con pequeños puntos verdes, azules, dorados, naranjas o blancos (las extremidades y el vientre con reticulación amarilla o verdosa) (Amézquita 2016). *Phyllobates lugubris*, con la cual *D. truncatus* es generalmente confundida, tiene el dorso y la cabeza de color negro, con líneas delgadas dorsolaterales de color dorado, amarillo, crema o azuloso, que se extienden desde la base dorsal del muslo hasta el extremo del hocico y conectándose entre sí por una banda que atraviesa el rostro (líneas dorsolaterales amarillas o verdosas), y las extremidades son negras con un jaspeado de color dorado, amarillo, amarillo verdoso (extremidades reticuladas amarillo o verde) (Savage 2002). *Phyllobates vittatus* tiene el dorso y la cabeza de color negro, con líneas anchas dorsolaterales de color dorado, naranja o rojo-anaranjado, que se extienden desde la base dorsal del muslo hasta el extremo del hocico y conectándose entre sí por una banda que atraviesa el rostro (líneas dorsolaterales amarillas o verdosas), y las extremidades son de color negro con un jaspeado azul verdoso (extremidades reticuladas amarillo o verde) (Savage 2002).

Distribución geográfica

Dendrobates truncatus es una especie endémica de Colombia, que se distribuye en tierras bajas a lo largo del valle del río Magdalena, la región del Caribe y el norte del Chocó biogeográfico, el flanco oriental de la cordillera Central y el flanco occidental de la cordillera Oriental. Específicamente, en los departamentos de Antioquia, Bolívar, Boyacá, Caldas, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Huila, Magdalena, Santander, Sucre y Tolima (Fig. 2, Apéndice I). *Dendrobates truncatus* habita en bosques húmedos tropicales, bosques subandinos y bosques secos entre los 0-1270 m de altitud

(Páez et al. 2002, Acosta-Galvis et al. 2006, De la Ossa et al. 2011, Rangel-Ch. et al. 2012, Romero-Martínez y Lynch 2012, Burbano-Yandi et al. 2016, Gualdrón-Duarte et al. 2016b, Acosta-Galvis 2019, Balaguera-Reina et al. 2019). La ocurrencia de *D. truncatus* en bosques secos diferencia esta especie de las otras cuatro especies del género *Dendrobates* (*auratus*, *leucomelas*, *nubeculosus*, *tinctorius*), las cuales habitan exclusivamente bosques húmedos tropicales (Guarnizo et al. 2019). Balaguera-Reina et al. (2019) estimaron, a través de modelos de distribución, que la probabilidad de presencia de *D. truncatus* incrementa con la altitud, siendo esa probabilidad mayor alrededor de los 800 m s. n. m., con una disminución cerca a los 2000 m s. n. m., y que el área estimada de ocurrencia de esta especie es de 127.931 km², de los cuales 26.247 km² son idóneos.

Historia natural

Dendrobates truncatus es una especie diurna, territorial y se encuentra en zonas boscosas con abundante hojarasca y lejos de cuerpos de agua lénticos (Fig. 3A) (Medina-Rangel et al. 2011, De la Ossa et al. 2012, Paternina-H. et al. 2013, Molina-Zuluaga et al. 2014,

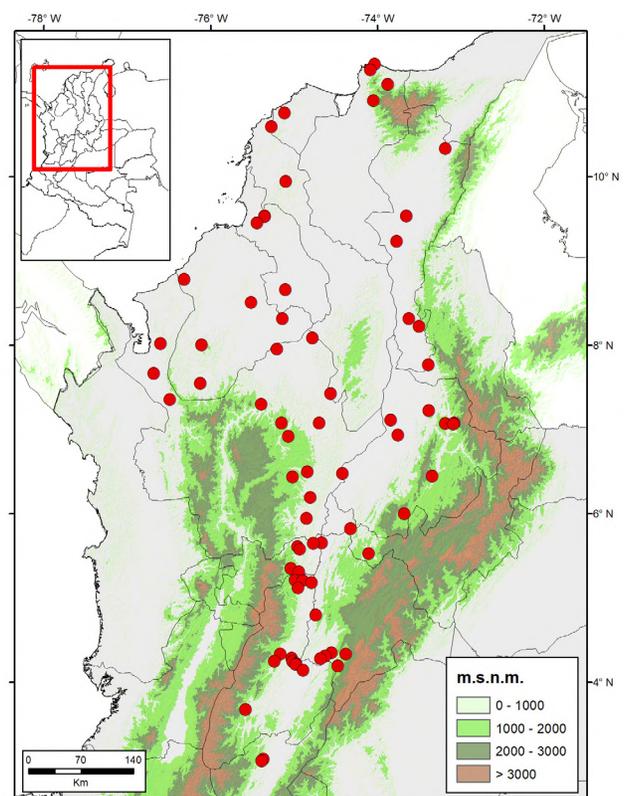


Figura 2. Mapa de distribución de *Dendrobates truncatus* en Colombia.

Román-Palacios et al. 2016, Carvajal-Cogollo et al. 2019). Esta rana venenosa presenta un modo reproductivo de huevos terrestres con desarrollo larval acuático (Wells 2007). La oviposición sucede en la hojarasca húmeda y, cuando eclosionan los renacuajos, los machos adultos se encargan de transportarlos en la espalda (Fig. 3B) para luego depositarlos en diversos reservorios de agua de plantas hospederas o agujeros en los árboles (fitotelmatas), donde encuentran alimento y refugio (Gualdrón-Duarte et al. 2016, Mendoza-R. 2018). En condiciones de cautiverio, ocurre la ovoposición durante todo el año (Corredor-Londoño y Uribe-Tovar 2008), pero la mayor cantidad de posturas se produce durante los periodos de mayor precipitación, entre los meses de marzo-junio; el número promedio de huevos por nidada (= fecundidad) es 3,7 (rango 1-8 huevos) (Corredor-Londoño y Uribe-Tovar 2008, Guayara-Barragán y Bernal 2012) y la fertilidad (número de huevos fértiles/total de huevos de la nidada) es en promedio del 78% (rango 0-100%) (Guayara-Barragán y Bernal 2012). El diámetro de los huevos varía entre 2,5-7,3 mm al día siguiente de la ovoposición y entre 6,7-12,4 mm en el estadio 25 (Corredor-Londoño y Uribe-Tovar 2008). Los embriones de *D. truncatus* se desarrollan en microhábitats con una variación de temperatura ambiental entre 22-29,5 °C, rango en el cual exhiben una supervivencia entre el 62-100% (Bernal-Bautista y Lynch 2013). Sin embargo, su mortalidad embrionaria aumenta drásticamente a temperaturas ≤ 18 y ≥ 29 °C (Bernal 2008). En cautiverio, la duración del periodo embrionario es de alrededor de 19 días (rango = 12–25 días) y el tiempo de desarrollo larval dura cerca de 56 días (rango 44 ± 67 días), en los cual se puede presentar canibalismo (Corredor-Londoño y Uribe-Tovar 2008).

El canto de advertencia de *D. truncatus* está compuesto por 59 pulsos por segundo, con una frecuencia dominante de 1,80-2,50 Hz y una duración de 1,10 notas por segundo, con un rango de frecuencias de 2,9-3,9 Hz (Gualdrón-Duarte et al. 2016b). *Dendrobates truncatus* es una especie de forrajeo activo, con un índice de nicho trófico de 0,02 (Marín-Martínez et al. 2019), sugiriendo que es una especie con una dieta especialista (según Solé y Rödder 2009, índices de nicho trófico cercanos a 0 corresponden a especies especialistas y valores cercanos a 1 a especies generalistas). La dieta está compuesta principalmente por hormigas, particularmente de los géneros *Crematogaster*, *Pheidole* y *Solenopsis*, seguida por los ácaros (orden Acari) (Silverstone 1975, Zambrano-González et al. 2005, Posso-Peláez et

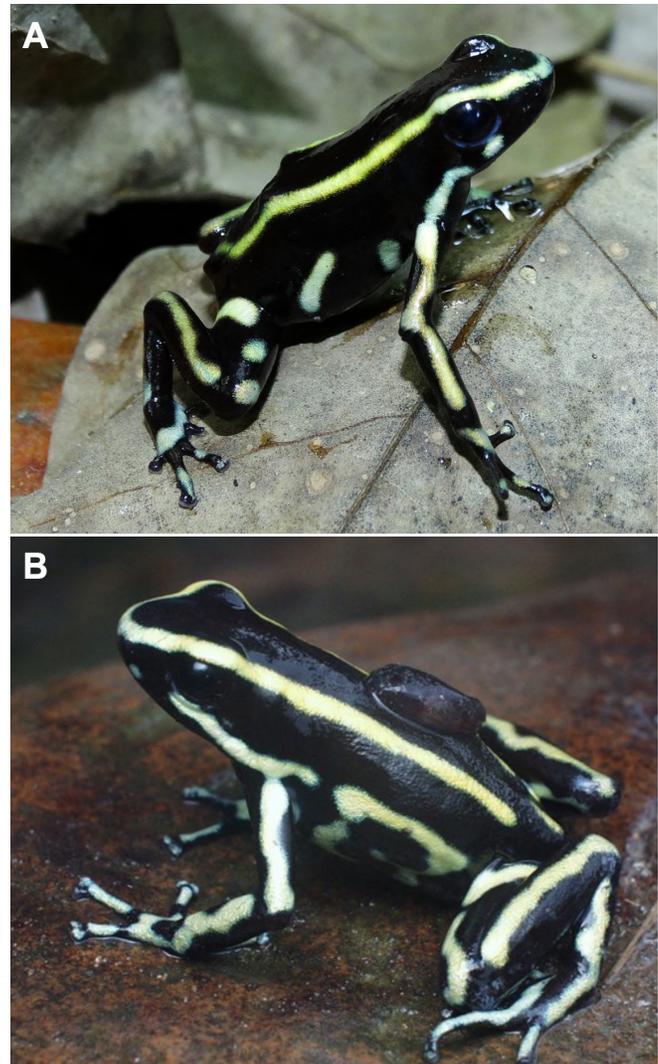


Figura 3. A: *Dendrobates truncatus* en hojarasca (Santa Marta, Magdalena) y B: Macho transportando un renacuajo (Coello, Tolima). Fotografías: A: Luis Alberto Rueda y B: Victor Fabio Luna.

al. 2017, Marín-Martínez et al. 2019). Erazo-Londoño et al. (2016) mencionaron la presencia de alcaloides pertenecientes a las familias Histronicotoxina, Indolizidina, Quinolina y Decahidroquinolina, los cuales pueden variar en cantidad y composición dependiendo de la zona en la que se encuentra la especie. Sin embargo, en dicho estudio no se evidenció que la disponibilidad del alimento y la dieta de *D. truncatus* influyan en la composición de estos metabolitos, los cuales son algunos de los principales precursores de los venenos que caracterizan a los dendrobátidos (Saporito et al. 2004). Por otro lado, Molina-Zuluaga et al. (2014) evaluaron varios parámetros poblacionales de tres poblaciones de *D. truncatus* en el norte de los Andes colombianos y demostraron que la dinámica poblacional es estable y constante. Individuos de esta especie han sido registrados con garrapatas (Silverstone 1975).

Amenazas

Dendrobates truncatus no se considera una especie amenazada. Sin embargo, dado que esta especie requiere de reservorios de agua y microhábitats húmedos en los bosques para garantizar el desarrollo y supervivencia de sus renacuajos, la transformación de los bosques en matrices antrópicas con fines agrícolas, mineros, cultivos ilícitos y/o urbanos, podría afectar los microhábitats que utilizan (Bernal 2008, Lynch y Arroyo 2009). Según Balaguera-Reina et al. (2019), se desconoce el área total de perturbación en su rango de distribución.

Esta especie se encuentra actualmente incluida en la lista del Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora (CITES), dado que es usualmente cazada y comercializada como mascota por sus vistosos y llamativos colores (IUCN 2018).

Estado de conservación

Dendrobates truncatus es una especie catalogada en Preocupación Menor (LC), ya que su área de distribución es amplia y sus poblaciones son aparentemente abundantes (IUCN 2018). Sin embargo, esta especie exhibe cierta tolerancia a la perturbación de su hábitat por causas antrópicas como la deforestación y la fumigación con glifosato y otros pesticidas (Lynch y Arroyo 2009, Bernal et al. 2009). La mayoría de poblaciones conocidas se encuentran en áreas donde hay constante intervención, con ocurrencia de algunas poblaciones en algunas áreas protegidas (p. ej. Sierra Nevada de Santa Marta, Santuario de Flora y Fauna Los Colorados, Parque Nacional Natural Paramillo, Reserva Natural Privada Riomanoso, Parque Nacional Natural Tayrona, Estación Primatológica de Colosó y Reserva Forestal Serranía de Coraza) (Cope 1863, Acosta-Galvis et al. 2006, Bernal et al. 2009, Galván-Guevara y De La Ossa 2009, Balaguera-Reina et al. 2019). Estudios demográficos realizados en diferentes años en la Reserva Forestal Protectora Serranía de Coraza (municipio de Colosó, Sucre) indican distintos valores de densidad poblacional de la especie (Galván-Guevara y De La Ossa 2009); estos autores estimaron una densidad de 73,68 ind./km², mientras que De La Ossa et al. (2011) determinaron una densidad aproximada de 3,25 ind./km². En este sentido, este tipo de investigaciones ofrecen importante información acerca del estado poblacional de la especie en su zona de distribución.

Perspectivas para la investigación y conservación

Aunque la mayoría de información acerca de esta especie es obtenida a partir de investigaciones *ex-situ* (Corredor y Uribe 2008, De La Ossa et al. 2012), se recomienda profundizar en la investigación de las poblaciones en estado natural, ya que es una especie abundante con una probabilidad de supervivencia, detectabilidad y recaptura alta (Molina-Zuluaga et al. 2014). Por otro lado, al presentar una gran plasticidad y flexibilidad a persistir en ambientes perturbados, puede ofrecer interesantes oportunidades para realizar estudios relacionados con aspectos ecológicos y conductuales en respuesta a la perturbación ambiental. De igual manera, es necesario expandir e implementar el monitoreo de parámetros demográficos a lo largo de su área de distribución, con el fin de conocer y promover su conservación. Además, se requieren más estudios de historia natural, incluyendo las herramientas bioacústicas que aportan importante información sobre su forma de interactuar en el medio en el que habita.

Agradecimientos

A Alberto Rueda-Solano, Cristian Castro Morales, Elson Meneses-Pelayo, Esteban Alzate, Jhonattan Vanegas, Twan Leender y Víctor Fabio Luna por su colaboración con las fotografías de los individuos de *D. truncatus*.

Literatura citada

- Acosta-Galvis, A. R., C. Huertas y M. A. Rada. 2006. Aproximación al conocimiento de los anfibios en una localidad del Magdalena Medio (departamento de Caldas, Colombia). *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 30: 291-303.
- Acosta-Galvis, A. R. 2012. Anfibios de los enclaves secos del área de influencia de los Montes de María y la Ciénaga de La Caimanera en el departamento de Sucre. *Biota Colombiana* 13: 211-231.
- Acosta-Galvis, A. R. 2019. Lista de los Anfibios de Colombia: Referencia en línea V.09.2019 (Fecha acceso). Página web accesible en <http://www.batrachia.com>; Batrachia, Villa de Leyva, Boyacá, Colombia.
- Amézquita, A. 2016. Kökoé poison frog *Phyllobates aurotaenia* (Boulenger, 1913). Pp. 423-428. En: T. R. Kahn, E. La Marca, S. Lotter, J. L. Brown, E. Twomey y A. Amézquita (Editores). *Aposematic Poison Frogs (Dendrobatidae) of the Andean Coun-*

- tries: Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú and Venezuela. Conservation International Tropical Field Guide Series, Conservation International. Arlington, USA.
- Balaguera-Reina, S. A., S. Bustillo, D. A. Zarrate-Charry, F. Charry, A. A. Cepeda-Mercado y J. F. González-Maya. 2019. Conservation status and distribution based on a species distribution model of the endemic Yellow-Striped Poison Frog, *Dendrobates truncatus* (Cope, 1861), in Colombia. *Herpetological Review* 50: 52-57.
- Bernal, M. H., C. A. Páez y M. A. Vejarano. 2005. Composición y distribución de los anfibios de la cuenca del río Coello (Tolima), Colombia. *Actualidades Biológicas* 27: 87-92.
- Bernal, M. H. 2008. Tolerancias térmicas en embriones de anuros en relación con su distribución altitudinal: un caso de adaptación térmica. *Revista de la Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas* 20: 48-58.
- Bernal, M. H., R. K. Solomon y G. Carrasquilla. 2009. Toxicity of formulated glyphosate (Glyphos) and Cosmo-Flux to larval and juvenile Colombian frogs 2. Field and laboratory microcosm acute toxicity. *Journal of Toxicology and Environmental Health* 72: 966-973.
- Bernal-Bautista, M. H. y J. D. Lynch. 2013. Thermal tolerance in anuran embryos with different reproductive modes: relationship with altitude. *The Scientific World Journal* 2013: 1-7.
- Burbano-Yandi, C. E., M. A. Gómez-Díaz, A. Gómez-Figueroa, D. A. Velásquez-Trujillo y W. Bolívar-García. 2016. Ensamblaje de anfibios presentes en un bosque seco y en sistemas productivos, valle medio del Magdalena, La Victoria y La Dorada, Caldas, Colombia. *Revista de Ciencias* 20: 81-93.
- Carvajal-Cogollo, J. E., V. Bernal-González, A. Paternina-Hernández, J. A. Muñoz-Ávila, J. N. Urbina-Cardona y F. Vargas-Salinas. 2019. Uso de hábitat y reglas de ensamblaje: patrones y mecanismos. Pp. 297-337. En: F. Vargas-Salinas, J. A. Muñoz-Ávila y M. E. Morales-Puentes (Editores). *Biología de los anfibios y reptiles en el bosque seco tropical del norte de Colombia*. Editorial UPTC, Tunja, Colombia.
- Cope, E. D. 1861. Descriptions of reptiles from tropical the America and Asia. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 12: 368-374.
- Cope, E. D. 1863. On *Trachycephalus*, *Scaphiopus* and other American Batrachia. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 15: 43-54.
- Cope, E. D. 1897. On the families of the raniform Anura. *Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 6: 189-206.
- Corredor Londoño, G. y N. Uribe-Tovar. 2008. Management and reproduction of the Colombian Magdalena River poison-dart frog *Dendrobates truncatus* at Cali Zoo. *International Zoo Yearbook* 42: 71-77.
- De La Ossa, J., J. Contreras-Gutiérrez y J. Campillo-Castro. 2011. Censo de *Dendrobates truncatus* (Anura, Dendrobatidae) en la Reserva Forestal Protectora Serranía de Coraza, Montes de María, Sucre, Colombia. *Revista Colombiana de Ciencia Animal* 3: 339-343.
- De La Ossa, J., J. Contreras-Gutiérrez y J. Campillo-Castro. 2012. Comportamientos conspicuos de *Dendrobates truncatus* (Cope, 1861) en cautiverio. *Munibe* 60: 101-111.
- Erazo-Londoño, J. P., L. A. Ruano-Meneses y A. López-Peña. 2016. Comparación entre dieta y composición de alcaloides de *Dendrobates truncatus* (Dendrobatidae) entre dos zonas con diferentes grados de perturbación en un bosque seco. *Revista de Ciencias* 20: 95-107.
- Galván-Guevara, S. y J. De La Ossa. 2009. Herpetofauna registrada para el área de influencia de la Reserva Forestal Protectora Serranía de Coraza, Colosó, Sucre, Colombia. *Revista Colombiana de Ciencia Animal* 1: 250-258.
- Grant, T., D. R. Frost, J. P. Caldwell, R. Gagliardo, C. F. Haddad, P. J. Kok, D. B. Means, B. P. Noonan, W. E. Scahargel y W. C. Wheeler. 2006. Phylogenetic systematics of dart-poison frogs and their relatives (Amphibia: Athesphatanura: Dendrobatidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History* 299: 1-262.
- Grant, T., M. Rada, M. Anganoy-Criollo, A. M. Batista, P. E. Días, A. Jeckel, D. J. Machado y J. V. Rueda-Almonacid. 2017. Phylogenetic systematics of dart-poison frogs and their relatives revisited (Anura: Dendrobatoidea). *South American Journal of Herpetology* 12: 1-90.
- Gualdrón-Duarte, J. E., P. A. Cubillos Rodríguez, N. Suescún R. y T. R. Kahn. 2016a. Green and black poison frog, *Dendrobates auratus* (Girard, 1855 "1854"). Pp. 311-316. En: T. R. Kahn, E. La Marca, S. Lotter, J. L. Brown, E. Twomey y A. Amézquita (Editores). *Aposematic Poison Frogs (Dendrobatidae) of the Andean Countries: Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú and Venezuela*. Conservation International Tropical Field Guide Series, Conservation

- International. Arlington, USA.
- Gualdrón-Duarte, J. E., V. F. Luna-Mora, M. Rivera-Correa y T. R. Kahn. 2016b. Yellow striped poison frog, *Dendrobates truncatus* (Cope, 1861). Pp. 323-328. En: T. R. Kahn, E. La Marca, S. Lotters, J. L. Brown, E. Twomey y A. Amézquita (Editores). Aposematic Poison Frogs (Dendrobatidae) of the Andean Countries: Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú and Venezuela. Conservation International Tropical Field Guide Series, Conservation International. Arlington, USA.
- Guarnizo, C. E., J. M. Daza y N. R. Pinto-Sánchez. 2019. Biogeografía y filogeografía: dos herramientas para entender el origen de la diversidad del bosque seco en Colombia. Pp. 339-377. En: F. Vargas-Salinas, J. A. Muñoz-Avila, y M. E. Morales-Puentes (Editores). Biología de los anfibios y reptiles en el bosque seco tropical del norte de Colombia. Editorial UPTC, Tunja, Colombia.
- Guayara-Barragán, M. G. y M. H. Bernal. 2012. Fecundidad y fertilidad en once especies de anuros colombianos con diferentes modos reproductivos. *Caldasia* 34: 483-496.
- IUCN SSC Amphibian Specialist Group. 2018. *Dendrobates truncatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T55205A85886974. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T55205A85886974.en>. Acceso el 31 de julio de 2019.
- Jones, T. H., J. A. Torres, T. F. Spande, H. M. Garraffo, M. S. Blum y R. R. Snelling. 1996. Chemistry of venom alkaloids in some *Solenopsis* (*Diplorhoptum*) species from Puerto Rico. *Journal of Chemical Ecology* 22: 1221-1236.
- Kahn, T. R. y N. Montoya. 2016. Yellow-bellied poison frog *Andinobates fulguritus* (Silverstone, 1975). Pp. 274-278. En: T. R. Kahn, E. La Marca, S. Lotters, J. L. Brown, E. Twomey y A. Amézquita (Editores). Aposematic Poison Frogs (Dendrobatidae) of the Andean Countries: Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú and Venezuela. Conservation International Tropical Field Guide Series, Conservation International. Arlington, USA.
- Lynch, J. D. y S. B. Arroyo. 2009. Risks to Colombian amphibian fauna from cultivation of coca (*Erythroxylum coca*): a geographical analysis. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A* 72: 974-985.
- Marín-Martínez, M., M. S. Cárdenas-Ortega, J. M. Herrera-Lopera y J. A. Rojas-Morales. 2019. Diet of the yellow striped poison frog, *Dendrobates truncatus* (Cope, 1861) (Anura: Dendrobatidae) from the middle river Magdalena valley, Colombia. *Herpetology Notes*.
- Medina-Rangel, G. F., G. Cárdenas-Arévalo y O. V. Castaño-Mora. 2011. Anfibios y reptiles de los alrededores del complejo cenagoso de Zapatosa, departamento del Cesar, Colombia. Pp. 1-105. En: Rangel-Ch. J. O. (Editor). Colombia. Diversidad Biótica. Publicación Especial No. 1. Grupo de Biodiversidad y Conservación, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia-CORPOCESAR. Bogotá. D.C., Colombia.
- Mendoza-R., J. S. 2018. *Dendrobates truncatus* (yellow-striped poison frog) male parental care. *Herpetological Review* 49: 514-515.
- Molina-Zuluaga, C., A. Restrepo, S. V. Flechas y J. M. Daza. 2014. Short-term population dynamics of three frog species in the northern Andes, Colombia. *South American Journal of Herpetology* 9: 200-206.
- Ovalle-Pacheco, A., C. Camacho-Rozo y S. Arroyo. 2019. Amphibians from Serranía de Las Quinchas, in the mid-Magdalena river valley, Colombia. *Check List* 15: 387-404.
- Páez, V. P., B. C. Bock, J. J. Estrada, A. M. Ortega, J. M. Daza y P. D. Gutiérrez-C. 2002. Guía de campo de algunas especies de anfibios y reptiles de Antioquia. Multimpresos Ltda. Medellín. 136 pp.
- Paternina-H., A., J. E. Carvajal-Cogollo y G. F. Medina-Rangel. 2013. Anfibios de las ciénagas del departamento del Cesar. Pp. 499-509. En: J. O. Rangel-Ch. (Editor). Colombia. Diversidad Biótica XIII: Complejo Cenagoso Zapatosa y Ciénagas del Sur del Cesar. Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia - CORPOCESAR. Bogotá. D.C., Colombia.
- Posso-Peláez, C., A. Blanco-Torres y L. C. Gutiérrez-Moreno. 2017. Uso de microhábitats, actividad diaria y dieta de *Dendrobates truncatus* (Cope, 1861) (Anura: Dendrobatidae) en bosque seco tropical del norte de Colombia. *Acta Zoológica Mexicana* 33: 490-502.
- Rangel-Ch., J. O., O. Rivera-D., A. Rincón-E., H. Arellano-P., J. E. Carvajal-C., S. Ávila de Navia, T. Estupiñán-T., J. P. Álvarez-S., M. Ardila, F. García-C. y J. D. García-G. 2012. Bosque del Agüil (Aguachica-Cesar), biodiversidad, educación ambiental y conservación. Pp. 1-81. En: J. O. Rangel-Ch. (Editor). Colombia. Diversidad biótica. Publicación Especial No. 4 Grupo de Biodiversidad y Conservación, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia-CORPOCESAR, Bogotá. D.C., Colombia

- Restrepo, A., C. Molina-Zuluaga, J. P. Hurtado, C. M. Marín y J. M. Daza. 2017. Amphibians and reptiles from two localities in the northern Andes of Colombia. *Check List* 13: 203-237.
- Román-Palacios, C., S. Fernández-Garzón, M. Hernández, J. Ishida-Castañeda, J. J. Gallo-Franco, W. Bolívar-García y A. Giraldo. 2016. Uso de microhábitat por anuros en un fragmento de bosque seco intervenido del Magdalena Medio, Guarinocito, Caldas. *Boletín Científico Museo de Historia Natural Universidad de Caldas* 20: 181-196.
- Romero-Martínez, H. J. y J. D. Lynch. 2012. Anfibios de la región Caribe. Pp. 677-701. En: J. O. Rangel-Ch. (Editor). Colombia. Diversidad Biológica XII: la Región Caribe de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. D.C., Colombia.
- Romero-Martínez, H. J., C. C. Vidal-Pastrana., J. D. Lynch y P. R. Dueñas. 2008. Estudio preliminar de la fauna anfibia en el Cerro Murrucucú, Parque Nacional Natural Paramillo y zona amortiguadora, Tierralta, Córdoba, Colombia. *Caldasia* 31: 209-229.
- Saporito, R. A., H. M. Garraffo, M. A. Donnelly, A. L. Edwards, J. T. Longino y J. W. Daly. 2004. Formicine ants: an arthropod source for the pumiliotoxin alkaloids of dendrobatid poison frogs. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*. 101: 8045-8050.
- Savage, J. M. 2002. The amphibians and reptiles of Costa Rica. A herpetofauna between two continents, between two seas. The University of Chicago Press, Chicago.
- Silvertone, P. A. 1975. A revision of the poison-arrow frogs of the genus *Dendrobates* Wagler. *Natural History Museum of Los Angeles County Science Bulletin* 21: 1-55.
- Solé, M. y D. Rödder. 2009. Dietary assessments in adult amphibians. Pp. 167-184. En: C. K. Dodd, Jr. (Editor). *Amphibian ecology and conservation. A handbook of techniques*. Oxford University Press. Oxford, UK.
- Suárez, A. M. y E. Alzate-Basto. 2014. Guía ilustrada anfibios y reptiles Cañón del río Porce, Antioquia. EPM E.S.P. Universidad de Antioquia, Herbario Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. 137 pp.
- Wells, K. D. 2007. The ecology and behavior of amphibians. The University of Chicago Press, Chicago. 23 pp.
- Zambrano-González, G., M. Osorno y L. G. Gómez. 2005. Nota sobre las diferencias en coloración de dos poblaciones de la ranita *Dendrobates truncatus* (Anura: Dendrobatidae). *Novedades Colombianas* 8: 65-69.

Acerca de los autores

M. Silvana Cárdenas-Ortega es bióloga egresada de la Universidad de Caldas; tiene intereses de investigación enfocados en aspectos conductuales y ecológicos de los anfibios Neotropicales.

Paul David Alfonso Gutiérrez-Cárdenas es profesor universitario de la Universidad de Caldas, interesado en ecología de comunidades de anfibios y reptiles, investigando específicamente sobre su estructura y mecanismos de segregación ecológica entre especies.

Mariana Cifuentes-Ortegón es bióloga egresada de la universidad de Caldas, con interés en la paleobiología, ecología y conservación de vertebrados, especialmente en reptiles.

Alejandra M. Patiño-Gallego es bióloga egresada de la Universidad de Caldas, interesada en conservación, ecología y etología de fauna vertebrada.

Apéndice I. Localidades (organizadas de norte a sur) en Colombia donde se ha registrado *Dendrobates truncatus*, obtenidas de colecciones científicas online y de referencias bibliográficas. Referencias: 1. Acosta-Galvis et al. (2006); 2. Bernal et al. (2005); 3. Burbano-Yandi et al. (2016); 4. De La Ossa et al. (2011); 5. De La Ossa et al. (2012); 6. Erazo et al. (2016); 7. Grant et al. (2006); 8. Grant et al. (2017); 9. Medina-Rangel et al. (2011); 10. Molina-Zuluaga et al. (2014); 11. Páez et al. (2002); 12. Paternina-H. et al. (2013); 13. Posso-Peláez et al. (2017); 14. Restrepo et al. (2017); 15. Román-Palacios et al. (2016); 16. Romero-Martínez et al. (2008); 17. Romero-Martínez y Lynch (2012); 18. Silverstone (1975); 19. Instituto de Ciencias Naturales (ICN), Universidad Nacional de Colombia; 20. Cárdenas-Ortega et al. 2019.

Localidad	Municipio (departamento)	Latitud	Longitud	Altitud (m s. n. m.)	Referencia
El Cedro	Santa Marta (Magdalena)	11,333333	-74,032778	156	19
Sierra Nevada de Santa Marta - Finca Kalashe Kalabia	Santa Marta (Magdalena)	11,266667	-74,083333	144	13
Parque Nacional Natural Tayrona, El Pueblito	Santa Marta (Magdalena)	11,096111	-73,877222	230-290	7
-	Río Frío (Magdalena)	10,905833	-74,046389		18
Los Mameyales	Piojó (Atlántico)	10,756667	-75,1125	253	13
-	Santa Catalina (Bolívar)	10,595533	-75,26872	80	19
El Rincón	San Diego (Cesar)	10,336336	-73,185527	250-280	7
Santuario de Flora y Fauna Los Colorados, Ciénaga de Mata de Palma	San Juan Nepomuceno (Bolívar)	9,945019	-75,100359	170-200	19
Ciénaga de Mata de Palma	Chiriguaná (Cesar)	9,533333	-73,65	27-125	9, 12
Reserva Forestal Serranía de Coraza, Montes de María	Colosó (Sucre)	9,533333	-75,35	0-1000	4
Granja El Perico, Universidad de Sucre	Sampués (Sucre)	9,530833	-75,349722	202	5
Estación Primates	Colosó (Sucre)	9,530126	-75,351556		19
-	Tolú Viejo (Sucre)	9,449506	-75,442084		18
Ciénaga de Zapatosa	Chimichagua (Cesar)	9,233333	-73,766667	44-190	9, 12
Reserva Campo Alegre	Los Córdoba (Córdoba)	8,783333	-76,316667	137	13
Catival	San Marcos (Sucre)	8,659057	-75,105035		18
Finca Embajada	Pueblo Nuevo (Córdoba)	8,508076	-75,513586		19
Bosque del Agüil	Aguachica (Cesar)	8,313901	-73,621453	154	17
-	Ayapel (Córdoba)	8,313611	-75,139722	25	19
Finca La Soledad, Aguachica Ocaña	Río de Oro (Cesar)	8,221944	-73,497222	580	19
-	Nechí (Antioquia)	8,086042	-74,779089		18
Golfo de Urabá - río Currulao	Turbo (Antioquia)	8,021336	-76,600646		18
Quebrada Oscurana, Cerro Murrucucú, Parque Nacional Natural Paramillo	Tierralta (Córdoba)	8,006944	-76,106667	100-1270	16
Bosque Villanueva, Finca La Candelaria	Caucasia (Antioquia)	7,955546	-75,205381		11
Vereda Miramar	San Alberto (Cesar)	7,767713	-73,386256		17
Vereda La Oscurana, Corregimiento San Clemente	Tierralta (Córdoba)	7,664722	-76,680278	250	19
Vereda El Lamal	Yacopí (Cundinamarca)	7,548333	-76,125833	850	19
Puerto López	El Bagre (Antioquia)	7,426944	-74,561944	478	19
Villa Arteaga	Mutatá (Antioquia)	7,356201	-76,490819		18
Vereda La China	Valdivia (Antioquia)	7,297785	-75,390978		11
El Mosco	Lebrija (Santander)	7,221972	-73,382623		18
-	Segovia (Antioquia)	7,078284	-74,697851		20
Hacienda La Primavera	Anorí (Antioquia)	7,078034	-75,14763		11
-	Floridablanca (Santander)	7,074447	-73,076066		18
-	Landázuri (Santander)	7,071224	-73,18473		19

Localidad	Municipio (departamento)	Latitud	Longitud	Altitud (m s. n. m.)	Referencia
-	Girón (Santander)	7,067704	-73,089439	350	19
El Centro	Barrancabermeja (Santander)	6,934925	-73,751549		18
Bosque el Tenche, finca El Caimán, veredas El Jardín y El Limón	Amalfi (Antioquia)	6,916787	-75,069776		11
San José del Nus	San Roque (Antioquia)	6,497689	-74,839921		11
-	Puerto Berrío (Antioquia)	6,478777	-74,418245		18
-	Simacota (Santander)	6,446106	-73,340466		18
Hidroeléctrica Jaguas	San Rafael (Antioquia)	6,435	-75,015833	600-950	14
Bosque Almenara, Hidroeléctrica San Carlos	Puerto Bello (Antioquia)	6,191888	-74,804166	750-950	10
-	Vélez (Santander)	6,000747	-73,676843	400	19
Ciénaga de San Silvestre	Barrancabermeja (Santander)	5,999844	-73,083427		19
Río Claro	San Luís (Antioquia)	5,945278	-74,847222	350-420	19
-	Puerto Boyacá (Boyacá)	5,824722	-74,323056	365-375	19
Hacienda La Española, corregimiento de Guarinocito	La Dorada (Caldas)	5,656111	-74,666666	178	3, 6, 15
Reserva Natural Privada Riomanso, vereda San Roque	La Dorada (Caldas)	5,65	-74,766666	240-280	1
Vereda La Sonrisa	Samaná (Caldas)	5,6075	-74,953889	700	20
Vereda Montebello	Norcasia (Caldas)	5,579444	-74,929167	740	20
-	Muzo (Boyacá)	5,530106	-74,103475		18
Hidroeléctrica La Miel II	Samaná (Caldas)	5,35	-75,039444	620-680	19
Vereda Canaán	Victoria (Caldas)	5,311944	-74,940833	740	20
-	Venadillo (Tolima)	5,215278	-74,986111	430	19
-	Melgar (Tolima)	5,208053	-74,892929	450	19
-	San Sebastián de Mariquita (Tolima)	5,181944	-74,79		18
Gualanday	Coello (Tolima)	5,121025	-74,950489		18
Vereda Versalles	Guaduas (Cundinamarca)	4,798482	-74,739576	1050	19
-	Beltrán (Cundinamarca)	4,350079	-74,548038		19
-	Girardot (Cundinamarca)	4,334814	-74,375529		19
Laguna El Toro, cuenca del río Coello	Ibagué (Tolima)	4,333333	-75,166667	780	2
-	Nilo (Cundinamarca)	4,307637	-74,625296	350	19
-	Honda (Tolima)	4,284089	-75,029467	250	19
Alto valle del río Pagüey	Nilo (Cundinamarca)	4,277528	-74,683387	800	19
El Totumo, cuenca del río Coello	Rovira (Tolima)	4,25	-75,233333	1015	2
Potrerrillo, cuenca del río Coello	Coello (Tolima)	4,25	-75,016666	440	2
Chicoral	Espinal (Tolima)	4,22263	-74,978875		18
Casco urbano de Ibagué, cuenca del río Coello	(Tolima)	4,213392	-74,981389	1250	2
Vía Fusagasugá	Pandi (Cundinamarca)	4,195193	-74,476506		18
-	Falan (Tolima)	4,141542	-74,890523		8
-	Chaparral (Tolima)	3,673266	-75,582269		18
San Pedro de la Sierra	Ciénaga (Magdalena)	3,088333	-75,366667		19
Alto de la Tribuna	Neiva (Huila)	3,066667	-75,388333	570	7