

Nuevos registros y extensión del rango de distribución de la rana de cristal de Chiriquí *Teratohyla pulverata* (Anura: Centrolenidae) en Colombia

New records and extension of the distribution range of the Chiriquí glass frog *Teratohyla pulverata* (Anura: Centrolenidae) in Colombia

Estefany Caroline Guevara-Molina^{1,2}, María Camila Basto-Riascos²,
Andrea Jhulyana López-Caro², Juan Sebastián Moreno³

Resumen

Objetivo: Proveer información de nuevos registros y consiguiente extensión de distribución de *Teratohyla pulverata* para Colombia. **Metodología:** Se obtuvieron registros visuales de individuos de *T. pulverata*. Los individuos y fotografías de la especie localizada en los distintos puntos geográficos se corroboraron revisando claves taxonómicas y colecciones biológicas, consultando a expertos, bases de datos y artículos en revistas nacionales e internacionales. Una vez verificada la información, se generó el mapa de distribución de la especie en Colombia. **Resultados:** Se presentan nuevos registros de distribución para *T. pulverata* en Colombia en los departamentos de Antioquia, Caldas y Chocó. Además, se presenta una extensión del rango de distribución de esta especie hacia el norte y oeste de Colombia. **Discusión:** Esta especie presenta una amplia distribución en Centro y Sur América, por ello se requieren estudios para identificar la variación morfológica y molecular a lo largo de su distribución. La diversidad de la familia Centrolenidae en Colombia aún sigue variando, debido a la aparición de sinonimias, revisión de colecciones científicas y detección de nuevas especies, o poblaciones de especies ya reconocidas. Las colecciones biológicas aún tienen vacíos de información que requieren ser revisados y que puede evidenciar la presencia de nuevas especies o nuevos registros de distribución para muchos representantes de esta familia. **Conclusiones:** Las salidas de campo y la revisión de colecciones biológicas, pueden ofrecer información que promoverá a la documentación de la historia natural, ecología, gestión y conservación para esta especie y los demás representantes de la familia.

Palabras clave: Andes, Anuro, Centrolenidae, Poblaciones, Reportes.

Abstract

Objective: To provide information of new records and consequent extension of *Teratohyla pulverata* distribution for Colombia. **Methodology:** Visual records of possible individuals of *T. pulverata* were obtained. The individuals and photographs of the species located in the different geographical points were corroborated by reviewing taxonomic keys and biological collections, consulting experts, databases and articles in national and international journals. Once the information was verified, the distribution map of the species in Colombia was generated. **Results:** New distribution records for *T. pulverata* in Colombia are presented. These are part of the departments of Antioquia, Caldas and Chocó. Additionally, an extension of the range of distribution of this species to the North and West of Colombia is presented. **Discussion:** This species has a wide distribution in Central and South America; therefore, studies are required to identify the morphological and molecular variation throughout its distribution. Additionally, the diversity of the Centrolenidae family in Colombia is still changing, due to the appearance of synonyms, review of scientific collections and detection of new species, or populations of already recognized species. The biological collections still have information gaps that need to be revised, and that may show the presence of new species or new distribution records for many representatives of this family. **Conclusions:** Field trips and the review of

¹ Laboratorio de Comportamiento e Fisiología Evolutiva, Departamento de Fisiología, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. Autor correspondencia e-mail: carolinemolina0594@gmail.com

² Grupo de Evolución, Ecología y Comportamiento (EECO), Programa de Biología, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia. e-mail: macabaris14@gmail.com caro.lopezjhulyana@gmail.com

³ Fundación Ecotonos, Cali, Colombia. e-mail: semoreno113@gmail.com

Fecha recepción: Noviembre 16, 2017

Fecha aprobación: Junio 12, 2018

Editor Asociado: Mantilla-Meluk H

biological collections can offer information, which will promote the documentation of natural history, ecology, management and conservation for this species and other representatives of the family.

Keywords: Anuran, Andes, Centrolenid, Populations, Records.

Introducción

Teratohyla pulverata es una rana de cristal perteneciente a la familia Centrolenidae, que incluye alrededor de 155 especies de anuros nocturnos neotropicales. Estos se caracterizan por su reproducción asociada con cuerpos de agua (Frost 2019). Esta especie fue descrita por primera vez por Peters (1873) como “*Hyla pulverata*” basado en un individuo colectado en Chiriquí, Panamá. Posterior a su descripción, se han utilizado varios nombres, ahora sinonimizados, que incluyen *Centrolene pulveratum* (Dunn 1931) y *Centrolenella pulverata* (Savage y Starret 1967).

Teratohyla pulverata se distribuye en Centro y Sur América, incluyendo países desde Honduras hasta Ecuador a una altura de 10 a 960 m (Köhler 2001, McCraine y Wilson 2002, Savage 2002, Bustamante *et al.* 2007). En Colombia, esta especie se encuentra en las laderas andinas de la región del Pacífico en los departamentos de Nariño (Ruiz-Carranza y Lynch 1998) y Valle del Cauca (Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Lynch y Suárez-Mayorga 2004) hasta los 300 m de altura. Aquí se presentan nuevos registros de distribución de *T. pulverata* para Colombia, para el Valle del Magdalena Medio en los departamentos de Antioquia y Caldas y para el Pacífico en el departamento del Chocó. Los nuevos registros se basan en información condensada en colecciones biológicas y salidas de campo ocasionales. Con base en estos registros, se presenta la distribución de la especie hacia el norte y oeste del país, desde el departamento del Valle del Cauca, el cual es la localidad más cercana donde ya se encontraba reportada, hacia los departamentos donde pertenecen los nuevos reportes.

Metodología

Entre los años 2014 y 2015, se llevaron a cabo diferentes salidas de campo, utilizando la metodología basada en la búsqueda libre y sin restricciones

(Angulo *et al.* 2006). Cuando se localizó un individuo de *T. pulverata*, se registró la coordenada geográfica del sitio de encuentro, así como una fotografía del respectivo individuo. Luego, esta información fue corroborada en bases de datos (SIB Colombia), colecciones biológicas (Museo Herpetológico de la Universidad de Antioquia, MHUA), Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia (ICN), claves taxonómicas, artículos de revisión (Peters 1873, Savage 2002, Kubicki 2007, Guayasamin *et al.* 2009), y la opinión del experto en identificación de centrolénidos, el Ph.D. Marco A. Rada, para verificar la identidad de la especie encontrada. Una vez corroborada esta información, el mapa de distribución de la especie fue elaborado en ArcGis 10.5 (ESRI 2017).

Para diferenciar a esta especie de otros centrolénidos, se consideraron los siguientes caracteres como diagnósticos: 1) peritoneo hepático y visceral blanco; 2) peritoneo parietal ventral completamente transparente; 3) membranas interdigitales de moderadas a extensivas entre los dedos III y IV; 4) huesos de color verde en vida; 5) coloración lavanda cremosa en el dorso a lavanda oscuro en conservante con o sin manchas; 6) vómeros presentes, con o sin dientes; 7) espina prepólica no sobresaliente (Savage 2002, Guayasamin *et al.* 2009). *Teratohyla pulverata* se puede confundir con algunos géneros como *Chimerella*, *Hyalinobatrachium* y *Vitreorana*, pero se reconoce fácilmente porque los machos del género *Chimerella* presentan una pequeña espina humeral que está ausente en *T. pulverata*. Asimismo, la mayoría de las especies del género *Hyalinobatrachium* excepto *H. taylori*, tienen huesos blancos, mientras que *T. pulverata* los tiene verdes. Además, las especies del género *Vitreorana* están restringidas al este de los Andes (Cordillera de la Costa de Venezuela, Escudo Guayanés, Amazonia y el Bosque Atlántico) mientras que *T. pulverata*, está restringido solo a América Central y las tierras bajas del Pacífico de América del Sur. Dentro del género *Teratohyla*, *T. spinosa* es la especie más similar, pero distingue por tener un peritoneo parietal y ventral de color blanco y una espina prepólica evidente que está claramente separada del dedo I (Cisneros-Heredia y McDiarmid 2007, Guayasamin *et al.* 2009).

Resultados

El 6 de mayo de 2014 a las 18:40 h en la Reserva Natural Cañón de Río Claro, municipio de Sonsón, departamento de Antioquia, Colombia (5°33'47"N, 74°51'31"O; WGS84; 320 m de altura) (Figura 1, Tabla 1), se observó una hembra grávida de *T. pulverata*, que se encontraba en vegetación riparia adyacente a un camino y a 8 m del cuerpo de agua más cercano.

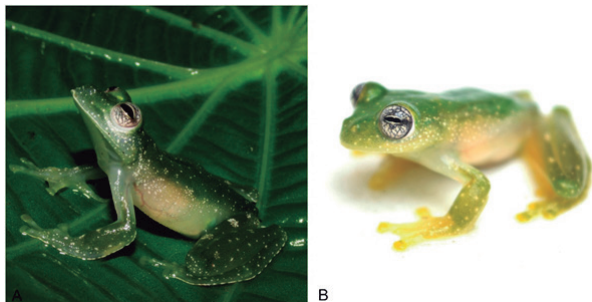


Figura 1. Registro fotográfico de *Teratohyla pulverata* en Colombia. A) Hembra grávida observada en la Reserva Natural Cañón de Río Claro, municipio de Sonsón, departamento de Antioquia. B) Individuo registrado en el distrito de Pacurita, municipio de Quibdó, departamento del Chocó. Fotografías: Caroline Guevara-Molina.

Este registro se corroboró con especímenes depositados de la misma especie, en el Museo Herpetológico de la Universidad de Antioquia (MHUA-A 7858, MHUA-A 8411, Tabla 1) recolectados en el municipio de Samaná, departamento de Caldas y en el municipio de Sonsón, departamento de Antioquia respectivamente. Esta información no había sido documentada, y corresponde a nuevos registros para la especie en el Valle del Magdalena Medio en Colombia para los departamentos de Antioquia y Caldas.

En octubre de 2016, en el distrito de Pacurita, municipio de Quibdó, departamento de Chocó (5°41'45"N; 76°35'47" O; WGS84; 80 m de altura) (Figura 1, Tabla 1) se observó un individuo de *T. pulverata*, correspondiente a un nuevo registro para esa localidad. Todos los nuevos registros se extienden desde la localidad reportada más cercana (Valle del Cauca), 200 km hacia Pacurita, 275 km hacia Samaná, Caldas y 300 km hacia las dos localidades del departamento de Antioquia, lo que revela un rango de extensión de la distribución de *T. pulverata* hacia el norte y oeste de Colombia (Figura 2).

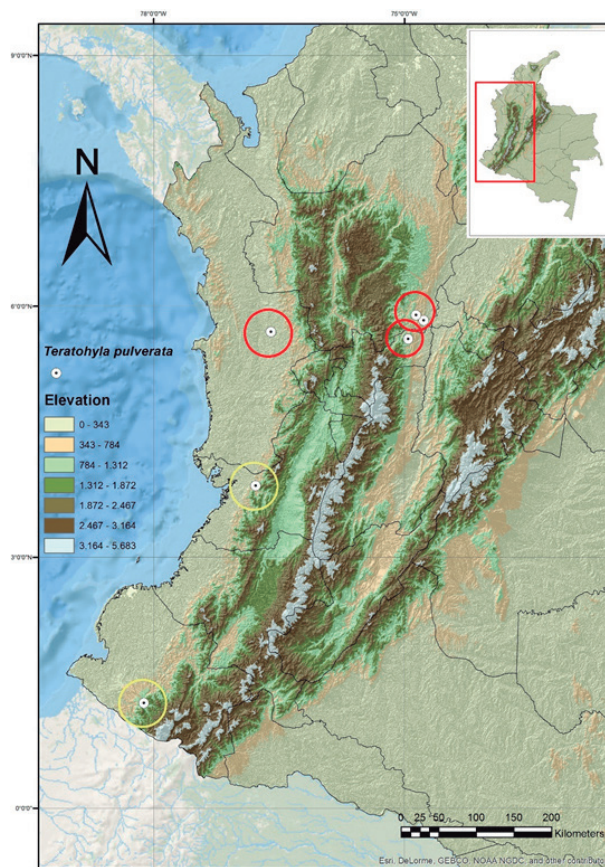


Figura 2. Distribución de *Teratohyla pulverata* en Colombia. Registros marcados en amarillo corresponden a las localidades donde la especie está reportada, en los departamentos de Nariño (Ruiz-Carranza y Lynch 1998) y Valle del Cauca (Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Lynch y Suárez-Mayorga 2004). Registros marcados en rojo corresponden a los nuevos registros de la especie para el norte y oeste del país (departamentos de Chocó, Caldas y Antioquia).

Discusión

Esta especie presenta una amplia distribución que incluye países como Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia y Ecuador en un rango altitudinal entre 10 y 960 m sobre el nivel del mar (Solís *et al.* 2010). Por lo tanto, su amplia distribución hace necesarios diversos estudios para identificar la variación morfológica y molecular de esta especie a lo largo de su distribución (Marco Rada, comm. pers.). Por otra parte, su categoría de amenaza actual según la IUCN, está en preocupación menor (LC). Sin embargo, los Andes colombianos, área de influencia de distribución de esta especie, se ve fuertemente afectado por la

Tabla 1. Registros de distribución de *Teratohyla pulverata* en Colombia

Departamento	Municipio	Localidad	Longitud	Latitud	Altitud	Fuente	Voucher
Antioquia	Cocorná	Quebrada Quebradora	-75,088669	6,009469	520	1	MHUA-A 6931
Antioquia	Sonsón	San Miguel, quebrada San Antonio	-74,769166	5,833611	300	1	MHUA-A 8411
Antioquia*	Entre San Francisco y Sonsón	Reserva Natural Cañón del río Claro	-74,858786	5.896411	320	2	-
Caldas*	Samaná	Transvase área río Manso	-74,954839	5,610123		1	MHUA-A 7858
Chocó*	Quibdó	Pacurita	-76,596583	5,695917	80	2	-
Nariño	Barbacoas	Altaquer, Quebrada La Carbonera	-78,115311	1,256	1020-1400	3	ICN 36889
Valle del Cauca	Buenaventura	Quebrada Los Pericos	-76,787222	3,848611	470	2	-
Valle del Cauca	No definido	No definido	No definido	No definido	No definido	4, 5	-

Fuente: 1) Museo Herpetológico de la Universidad de Antioquia (MHUA); 2) Este trabajo; 3) Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional (ICN); 4) Ruiz-Carranza *et al.* 1996; 5) Lynch y Suárez-Mayorga 2004. * Nuevos registros.

deforestación, siembra de monocultivos y ganadería extensiva (Kattan y Álvarez-López 1996, Cabrera *et al.* 2011). Por ende, la información aquí presentada, permite la detección de nuevas poblaciones de esta especie para la re-evaluación de su estado de conservación, así como el desarrollo de futuros estudios para revelar aspectos de su biología y ecología.

A pesar de la amplia diversidad de la familia Centrolenidae en Colombia (Frost 2017), el número total de centrolénidos en Colombia aún sigue variando, en parte por la aparición de sinonimias, la revisión de colecciones científicas y la detección de nuevas especies, o poblaciones de especies ya reconocidas, en salidas de campo ocasionales (Ruiz-Carranza y Lynch 1989, Cisneros-Heredia y McDiarmid 2007, Castroviejo-Fisher *et al.* 2008, 2009). Además, las colecciones biológicas aún tienen vacíos de información que requieren ser revisados y que pueden evidenciar la presencia de nuevas especies o nuevos registros de distribución para muchos representantes de esta familia. Enriquecer la información de registros de distribución para esta especie y otros centrolénidos, ofrece la ventaja de detectar nuevas poblaciones que

promoverán la ejecución de investigaciones relacionadas con la documentación de aspectos de historia natural, ecología, gestión y conservación para esta especie y los demás representantes de la familia.

Conclusiones

Las salidas de campo exploratorias y la revisión de colecciones biológicas en detalle, pueden eventualmente ofrecer información valiosa acerca de la biodiversidad de centrolénidos en Colombia. Esta información servirá para el desarrollo de futuras investigaciones para dar a conocer diversos aspectos de su biología, afianzando más la información en relación con la biodiversidad de Centrolénidos en el país.

Agradecimientos

Agradecemos a Marco Rada, Juan C. Díaz y Fernando Vargas-Salinas por sus aportes y observaciones para la redacción del manuscrito. Agradecemos la colaboración de Mauricio Rivera-Correa con información de registros de distribución de esta especie.

Literatura citada

- Angulo A, Rueda-Almonacid JV, Rodríguez-Mahecha JV, La Marca E (eds). 2006. *Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina*. Serie Manuales para la Conservación. Bogotá: Conservación Internacional; 150 pp. Disponible en: <http://www.amphibians.org/wp-content/uploads/2013/07/Monitoreo-de-anfibios-baja-final.pdf>
- Bustamante MR, Cisneros-Heredia DF, Yáñez-Muñoz MH, Ortega-Andrade HM, Guayasamin JM. 2007. Notes on geographic distribution. Amphibia, Centrolenidae, *Cochranella pulverata*, *Hyalinobatrachium aureoguttatum*: distribution extensión, Ecuador. *Check List*. 3 (3): 271-6. Disponible en: <https://bit.ly/2BSEmrf>
- Cabrera E, Vargas DM, Galindo G, García MC, Ordoñez MF, Vergara LK, et al. 2011. *Memoria técnica de la cuantificación de la deforestación histórica nacional, escala gruesa y fina*. Bogotá: MinAmbiente, IDEAM. Disponible en: <https://bit.ly/2BSEdKN>
- Castroviejo-Fisher S, Señaris JC, Ayarzagüena J, Vilá C. 2008. Resurrection of *Hyalinobatrachium orocostale* and notes on the *Hyalinobatrachium orientale* species complex (Anura: Centrolenidae). *Herpetologica*. 64 (4): 472-84. Disponible en: <https://bit.ly/2SmbiOh>
- Castroviejo-Fisher S, Padial JM, Chaparro JC, Aguayo R, De la Riva I. 2009. A new species of *Hyalinobatrachium* (Anura: Centrolenidae) from the Amazonian slopes of the central Andes, with comments on the diversity of the genus in the area. *Zootaxa*. 2143: 24-44.
- Cisneros-Heredia DF, Mediarnid RW. 2007. Revision of the characters of Centrolenidae (Amphibia: Anura: Athesphatanura), with comments on its taxonomy and the description of new taxa of glassfrogs. *Zootaxa*. 1572: 1-82. Disponible en: <https://bit.ly/2NoRrNm>
- Dunn ER. 1931. New frogs from Panama and Costa Rica. *Occasional Papers of the Boston Society of Natural History*. 5: 385-401. Disponible en: <http://biostor.org/reference/116729>
- ESRI. 2017. ArcGis® 10.5.1, ArcGis Pro 2.0, and ArcGIS Earth 1.5. Redlands: ESRI. Disponible en: http://downloads.esri.com/support/downloads/other/ArcGIS_Enterprise_Deployment_10.5.1_2.0.pdf
- Frost DR. 2019. *Amphibian Species of the World 6.0, an Online Reference*. New York: American Museum of Natural History. Disponible en: <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/index.php>
- Guayasamin JM, Castroviejo-Fisher S, Trueb L, Ayarzagüena J, Rada M, Vilá C. 2009. Phylogenetic systematics of Glassfrogs (Amphibia: Centrolenidae) and their sister taxon *Allophryne ruthveni*. *Zootaxa*. 2100: 1-97. Disponible en: <https://bit.ly/2Nnqyhf>
- Kattan GH, Álvarez-López H. 1996. *Preservation and management of biodiversity in fragmented landscapes in the Colombian Andes*. Pp. 3-18. En: Schelhas J, Greenberg R (eds.). *Forest patches in tropical landscapes*. Washington, DC: Island Press.
- Köhler G. 2001. *Anfibios y reptiles de Nicaragua*. Offenbach: Herpeton-Verlang; 208 pp.
- Kubicki B. 2007. *Ranas de Vidrio de Costa Rica/ Glassfrogs of Costa Rica*. Instituto Nacional de Biodiversidad de Costa Rica; 299 pp.
- Lynch JD, Suárez-Mayorga A. 2004. Catálogo de anfibios en el Chocó Biogeográfico. Pp. 654-68. En: Rangel JO (ed.). *Colombia Diversidad Biótica IV. El Chocó biogeográfico/Costa Pacífica*. Volumen I. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Disponible en: <https://bit.ly/2tv-MedM>
- McCraigne JR, Wilson LD. 2002. *The Amphibians of Honduras*. Ithaca: Society for the Study of Amphibians and Reptiles; 625 pp.
- Peters WK. 1873. Über eine neue Schildkrötenart, *Cinosternon effeldtii* und einige andere neue oder weniger bekannte Amphibien. Berlin: Monatsberichte der Königlichen Preussische Akademie des Wissenschaften; pp. 603-18.
- Ruiz-Carranza PM, Lynch JD. 1989. Una nueva especie de *Centrolenella* Noble, 1920 (Amphibia: Anura: Centrolenidae) de la Cordillera Oriental de Colombia. *Trianea*. 3: 67-75.
- Ruiz-Carranza PM, Ardila-Robayo, MC, Lynch JD. 1996. Lista actualizada de la fauna de Amphibia de Colombia. *Rev Acad Colomb Cien Ex, Fis Nat*. 20 (77): 365-415.
- Ruiz-Carranza PM, Lynch JD. 1998. Ranas Centrolenidae de Colombia XI. Nuevas especies de ranas de cristal del género *Hyalinobatrachium*. *Rev Acad Colomb Cien Ex, Fis Nat*. 22 (85): 571-86.
- Savage JM, Starret PH. 1967. A new fringe-limbed tree-frog (family Centrolenidae) from lower Central America. *Copeia*. 1967 (3): 604-9. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/1442239?seq=1/analyze>
- Savage JM. 2002. *The amphibians and reptiles of Costa Rica: A herpetofauna between two continents, between two seas*. Chicago: University of Chicago Press; 934 pp.
- Solís F, Ibáñez R, Castro F, Grant T, Acosta-Galvis A, Kubicki B. 2010. *Teratohyla pulverata*. IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2015.2. Disponible en: <http://www.iucnredlist.org/>