



***PRISTIMANTIS PAISA* (LYNCH Y ARDILA-ROBAYO, 1999)**

Khristian Venegas-Valencia^{1,2}, Yesica Tabares Castaño¹, Mauricio Rivera-Correa^{2,3}

¹Instituto de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Antioquia, Colombia

²Semillero de Investigación en Biodiversidad de Anfibios (BIO), Seccional Oriente, Universidad de Antioquia, Colombia

³Grupo Herpetológico de Antioquia, Instituto de Biología, Universidad de Antioquia, Colombia

Correspondencia: khristimantis@gmail.com



Fotografía: Mauricio Rivera-Correa

Taxonomía y sistemática

Pristimantis paisa fue descrita por Lynch y Ardila-Robayo (1999) como *Eleutherodactylus paisa*, con base en 18 especímenes provenientes de cuatro localidades del departamento de Antioquia, Colombia: Cerro Padre Amaya, municipio de Medellín; Serranía Las Baldías, municipio de Bello; Alto de San Miguel, municipio de Caldas; y las veredas San Francisco y La Sirigua, municipio de Sonsón. El epíteto específico “paisa” hace referencia al gentilicio con el cual son conocidos los habitantes de la región donde se distribuye esta especie (Lynch y Ardila-Robayo 1999). Con la propuesta de Heinicke et al.

(2007) de restablecer el género *Pristimantis* (Jiménez de la Espada 1871) se propone la actual combinación de *P. paisa*. En su descripción, Lynch y Ardila-Robayo (1999) asignaron a *P. paisa* dentro del complejo *P. taeniatus* empleando únicamente caracteres morfológicos. Posteriormente, Hedges et al. (2008) la asignan al grupo de especies *P. frater* sin incluirla en los análisis filogenéticos, mientras que Pinto et al. (2012) proponen a *P. paisa* como especie hermana de *P. erythropleura* con base en evidencia molecular. Siguiendo estos resultados, Padial et al. (2014) la asignan al grupo *P. ridens* sin mayores comentarios de esta asignación. Sin embargo, recientemente los voucher usados por Pinto et al. (2012) [i.e. MHUA 4811 (ACJ 1344) y ANDES 0466 (EMM 247)], fueron identificados como *P. penelopus* (Restrepo et al.



Figura 1. Amplexo de *Pristimantis paisa*, en la vereda Guanacas, municipio de Santa Rosa de Osos, Antioquia, Colombia. Macho (arriba) y hembra (abajo). Fotografía: Mauricio Rivera-Correa.

2017). En consecuencia, actualmente se desconoce la posición filogenética de *P. paisa* al interior del género *Pristimantis*.

Descripción morfológica

De acuerdo con la descripción original realizada por Lynch y Ardila-Robayo (1999), *P. paisa* reúne la siguiente combinación de caracteres: es una rana terrestre de tamaño pequeño que presenta dimorfismo sexual en su longitud rostro-cloaca (LRC), siendo las hembras más grandes que los machos (Fig. 1). Los machos adultos exhiben una LRC que varía entre 19.9-24.2 mm, mientras que en las hembras adultas va desde 27.5 hasta 30.7 mm (Lynch y Ardila-Robayo 1999). La cabeza es más ancha que larga, ligeramente más estrecha que el cuerpo en hembras y tan ancha como el cuerpo en machos y hembras jóvenes. El hocico es subacuminado en vista dorsal y redondeado en perfil lateral, con presencia de barras labiales que se extienden desde el labio superior hasta la región inferior del ojo. Las narinas son poco protuberantes y están dirigidas lateralmente. Los ojos son grandes, dorados, con una franja gruesa interorbital de color cobrizo y con pupila horizontal. Los párpados superiores presentan pequeños tubérculos. Los machos presentan saco vocal subgular. Pliegue supratimpánico evidente, extendido desde la parte posterior del ojo hasta la inserción del brazo. El tímpano es redondeado y poco prominente, con línea supratimpánica y se encuentra separado del ojo 1.5 veces su diámetro. La piel del dorso es lisa con tubérculos ubicados lateral y posteriormente, mientras que la piel del vientre es areolada. Presenta pliegues dorsolaterales incompletos. Las extre-

midades posteriores y anteriores no presentan membrana interdigital. Dígitos con quillas laterales, con discos expandidos y redondos, y el primer dígito es más corto que el segundo. Los machos presentan almohadilla nupcial blanca en el pulgar. Tubérculos no cónicos en el



Figura 2. Patrones de coloración de *Pristimantis paisa* en una población en la vereda La Cabaña, municipio de La Unión, Antioquia. Nótese el patrón de franjas longitudinales en el dorso (inferior) y el patrón de manchas en forma de “W” invertida (superior). Fotografías: Mauricio Rivera-Correa.

talón. Tubérculos en las bases de los dedos de los pies. Dedos de los pies con quillas laterales y discos expandidos; tubérculos pequeños a lo largo del borde externo del tarso. Superficies posteriores de los muslos uniformemente marrones. Talones superpuestos cuando las extremidades posteriores flexionadas se mantienen perpendiculares al plano sagital. La coloración del dorso es variada, llegando a ser café, beige o café rojizo. Algunos ejemplares presentan franjas dispuestas longitudinalmente desde el rostro hasta la cloaca (obs. pers.) o patrones en forma de “W” (Lynch y Ardila-Robayo 1999) dirigidos hacia el rostro (Fig. 2).

Distribución geográfica

Pristimantis paisa es una especie endémica de Colombia, con una distribución restringida al norte de la cordillera Central, departamento de Antioquia, en altitudes que van desde 1800-3100 m s. n. m. (Palacio et al. 2006, Frost 2020). De acuerdo con registros de Museo y literatura se ha registrado en 26 municipios ubicados en las subregiones Norte, Nordeste, Oriente, Suroeste y Valle de Aburrá (Fig. 3, Apéndice I). Rojas-Morales y Marín-Martínez (2019) sugieren que *P. paisa* está presente la zona de amortiguamiento del Parque Nacional

Natural Los Nevados, en el municipio de Villamaría, departamento de Caldas. Sin embargo, reconociendo la poca claridad taxonómica de que presenta *P. paisa* en algunas de sus poblaciones (ver Perspectivas para la investigación y conservación), podría tratarse de una entidad taxonómica diferente.

Historia natural

En Palacio et al. (2006) se menciona que *P. paisa* puede ser observada sobre hojarasca o vegetación baja, al interior o en márgenes de bosques secundarios, en zonas húmedas y, en algunos casos, sobre musgo en las márgenes de quebradas y riachuelos cubiertos por vegetación arbustiva. Es de hábitos principalmente crepusculares: los machos vocalizan (Fig. 4) entre las 17:00-19:00 horas, a veces extendiéndose hasta las 20:00 horas, con una notable disminución de la actividad después de este horario (obs pers.); sin embargo, en algunas ocasiones se puede escuchar vocalizando durante el día. Presenta desarrollo directo como las demás especies del género *Pristimantis*. Se ha registrado una notable variación en los cantos de anuncio de los individuos entre algunas de las localidades donde ha sido reportada esta especie (obs. pers.).

Amenazas

La ganadería y la agricultura son amenazas reconocidas en la actualidad. Aunque Castro et al. (2004) aseguran

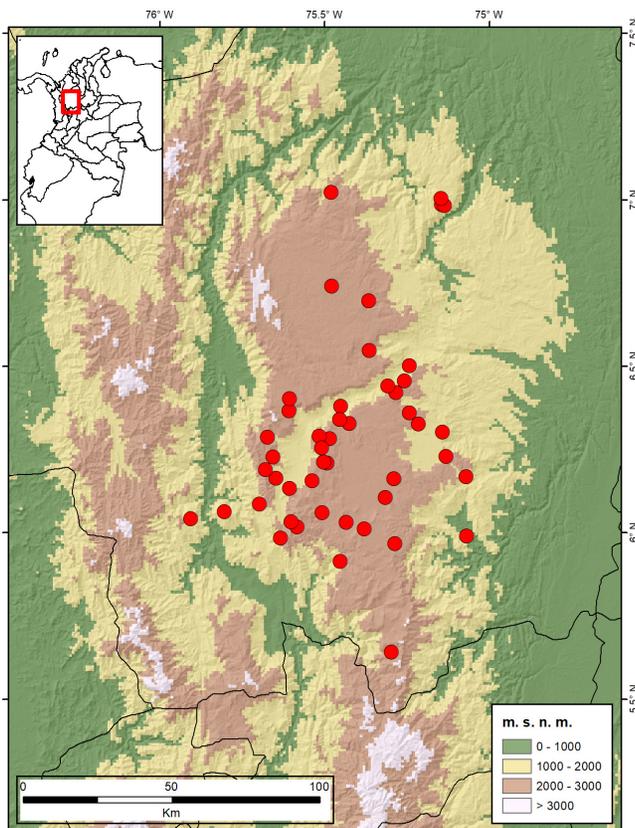


Figura 3. Mapa de distribución de *Pristimantis paisa* en Colombia.



Figura 4. Macho adulto de *Pristimantis paisa* en actividad acústica sobre hojarasca, en la vereda Galicia, municipio de Rionegro, Antioquia, registrada a las 19:00 aproximadamente. Fotografía: Khristian Venegas-Valencia.

que no hay mayores amenazas para la especie, se ha observado que prácticas como la tala, la agricultura a gran escala y el crecimiento urbano, han incrementado el deterioro de su hábitat natural, afectando notablemente algunas de sus poblaciones.

Estado de conservación

De acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), *Pristimantis paisa* es una especie común y se encuentra en la categoría de preocupación menor (LC). Esto debido a que presenta una población estable que ocurre en un área extensa que no parece estar bajo una amenaza significativa (Castro et al. 2004), a pesar de que su extensión de ocurrencia probablemente sea inferior a 20.000 km²; no obstante, se necesita más investigación al respecto. *Pristimantis paisa* ha sido registrada en un área protegida del Valle de Aburrá, en la Reserva Natural Alto de San Miguel. Esta especie no se encuentra catalogada en ningún apéndice CITES (2019).

Perspectivas para la investigación y conservación

Pristimantis paisa es una especie relativamente común en el norte de la cordillera Central de los Andes de Colombia, pese a esto, atributos de su historia natural como los cantos de anuncio no han sido documentados, ni descritos. Así mismo, no ha sido incluida dentro de un análisis filogenético previo, por lo tanto, se desconoce su posición filogenética y diversidad genética. Dado lo limitada que es la diagnosis morfológica de esta especie (Lynch y Ardila-Robayo 1999), ha sido un desafío delimitarla, por lo que también ha sido común tratar individuos de diferentes localidades que coinciden con su área de distribución como *P. paisa*. Esto puede suponer que al interior de *P. paisa* existiría un problema taxonómico en la delimitación de la especie, como es el caso de otras especies del género (Crawford y Smith 2005, Elmer et al. 2007, Padial y De la Riva 2009, Crawford et al. 2010, García et al. 2012, Ortega Andrade 2015), por lo cual se podría considerar un “complejo” taxonómico o un caso de especies con morfología críptica. Adicionalmente, evaluar el estatus taxonómico de la población sugerida para el departamento de Caldas (Rojas-Morales, Marín-Martínez 2019) es necesario para establecer la identidad de los individuos de dicha población. De acuerdo con lo anterior, un análisis en conjunto de la variabilidad de los atributos acústicos, genéticos y morfológicos de esta especie permitirá clarificar su estatus taxonómico a lo largo de su distribución.

Agradecimientos

Agradecemos a la Asociación Colombiana de Herpetología mediante su estrategia Botas al Campo por financiar parcialmente la investigación con esta especie y otras del género mediante el proyecto “Sonidos en las montañas andinas: Evaluando la diversidad acústica para la identificación y delimitación de *Pristimantis* del Oriente de Antioquia, Colombia”.

Literatura citada

- Castro, F., M. I. Herrera y J. D. Lynch. 2004. *Pristimantis paisa*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004.
- Crawford, A. J. y E. N. Smith. 2005. Cenozoic biogeography and evolution in direct-developing frogs of Central America (Leptodactylidae: *Eleutherodactylus*) as inferred from a phylogenetic analysis of nuclear and mitochondrial genes. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 35: 536-555.
- Crawford, A. J., M. J. Ryan y C. A. Jaramillo. 2010. A new species of *Pristimantis* (Anura: Strabomantidae) from the Pacific coast of the Darien Province, Panama, with a molecular analysis of its phylogenetic position. *Herpetologica* 66: 192-206.
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres [CITES]. (2019). Recuperado de: <https://cites.org/esp>
- Elmer, K. R., J. A. Dávila y S. C. Loughheed. 2007. Cryptic diversity and deep divergence in an upper Amazonian leaf-litter frog, *Eleutherodactylus ockendeni*. *BMC Evolutionary Biology* 7: 247.
- Frost, D. R. 2020. Amphibian Species of the World: an online reference. Version 6. Base de datos electrónica accesible en <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index>. American Museum of Natural History, New York, USA.
- García, J. C., A. J. Crawford, Á. M. Mendoza, O. Ospina, H. Cardenas y F. Castro. 2012. Comparative phylogeography of direct-developing frogs (Anura: Craugastoridae: *Pristimantis*) in the southern Andes of Colombia. *PLoS One* 7: e46077.
- Hedges, S. B., W. E. Duellman y M. P. Heinicke. 2008. New World direct-developing frogs (Anura: Terrarana): molecular phylogeny, classification, biogeography, and conservation. *Zootaxa* 1737: 1-182.
- Heinicke, M. P., W. E. Duellman y S. B. Hedges. 2007. Major Caribbean and Central American frog faunas originated by ancient oceanic dispersal. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 104: 1151-1156.

- States of America 104: 10092-10097.
- Lynch, J. D. y M. C. Ardila-Robayo. 1999. The *Eleutherodactylus* of the *taeniatus* complex in western Colombia: taxonomy and distribution. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 23: 615-624.
- Ortega Andrade, H. M. 2015. Exploración de los límites de especies en Ranas de desarrollo directo (Anura: Craugastoridae, *Pristimantis*) en Amazonía. INECOL Instituto de Ecología A.C. Xalapa. 138 pp.
- Padial, J. M. y I. De la Riva. 2009. Integrative taxonomy reveals cryptic Amazonian species of *Pristimantis* (Anura: Strabomantidae). *Zoological Journal of the Linnean Society* 155: 97-122.
- Padial, J. M., T. Grant y D. R. Frost. 2014. Molecular systematics of terraranas (Anura: Brachycephaloidea) with an assessment of the effects of alignment and optimality criteria. *Zootaxa* 3825: 1-132.
- Palacio Baena, J. A., E. M. Muñoz Escobar, S. M. Gallo Delgado y M. Rivera-Correa. 2006. *Anfibios y Reptiles del Valle de Aburrá*. Medellín, Colombia: Editorial Zuluaga Ltda. 174 pp.
- Pinto-Sánchez, N. R., R. Ibáñez, S. Madriñán, O. I. Sanjurjo, E. Bermingham y A. J. Crawford. 2012. The Great American Biotic Interchange in frogs: Multiple and early colonization of Central America by the South American genus *Pristimantis* (Anura: Craugastoridae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 62: 954-972.
- Restrepo, A., J. Velasco y J. Daza. 2017. Extinction risk or lack of sampling in a threatened species: Genetic structure and environmental suitability of the neotropical frog *Pristimantis penelopus* (Anura: Craugastoridae). *Papéis Avulsos De Zoología* 57: 1-15.
- Rojas-Morales, J. A. y M. Marín-Martínez. 2019. Diversity, structure and natural history of amphibians in the upper Claro River basin, a buffer zone of the National Natural Park Los Nevados, Central Cordillera of Colombia. *Journal of Threatened Taxa* 11(3): 13261-13277.

Acerca de los autores

Khristian Venegas-Valencia Estudiante de Biología de la Universidad de Antioquia, Seccional Oriente, Carmen de Viboral - Colombia. Está interesado en sistemática y taxonomía de anfibios neotropicales, su historia natural y evolutiva y su conservación. Además, le interesa la apropiación social de la biodiversidad a partir de su documentación y divulgación mediante la fotografía digital.

Yesica Tabares-Castaño Estudiante de Biología de la Universidad de Antioquia, Seccional Oriente, Carmen de Viboral - Colombia. Se interesa por la biología, historia natural, conservación y comportamiento de primates neotropicales y del mundo.

Mauricio Rivera-Correa es docente universitario y su investigación se centra en biodiversidad, evolución y sistemática de anfibios neotropicales y su conexión directa con conservación biológica.

Apéndice I. Coordenadas geográficas de localidades en Colombia donde se ha registrado *Pristimantis paisa*. Fuente: 1) Museo Herpetológico Universidad de Antioquia (MHUA); 2) MRC, número de campo Mauricio Rivera-Correa; 3) Lynch y Ardila (1999).

Departamento	Localidad	Voucher	Latitud	Longitud	Fuente
Antioquia	Abejorral, El Guaico, finca El Bosque	MHUA-A 10999, 11000	5.914279	-75.451313	1
Antioquia	Angelópolis, La Florida, finca El Socorro	MHUA-A 10839	6.085145	-75.697032	1
Antioquia	Anorí, Cañadahonda, quebrada La Soledad	MHUA-A 04147,04160-04164, 04174, 04187, 04189-04207, 04218-04220, 04637	7.0049	-75.1457	1
Antioquia	Anorí, El Retiro, finca El Chaquiral	MHUA-A 04141, 04144-04146, 04150-04159, 04188, 04221-04223, 04227-04230	6.983333	-75.134722	
Antioquia	Anorí, El Roble, bosque La Forzosa	MHUA-A03937, 04142, 04143,04148, 04149, 04165-04173,04175-04186, 04208-04217, 04224-04226, 04231, 04232	6.986777	-75.143333	1
Antioquia	Barbosa, Dos Quebradas	MHUA-A 01397-01399	6.44024	-75.30675	1
Antioquia	Barbosa, La Calda, escuela vereda La Calda	MHUA-A 08267, 08269	6.42106	-75.28259	1
Antioquia	Barbosa, La Cejita	MHUA-A 00840- 00843	6.50109	-75.24209	1
Antioquia	Barbosa, Monteloro	MHUA-A 00860	6.4555	-75.25731	1
Antioquia	Bello, San Félix, Cuartas	MHUA-A 05769	6.4031	-75.6055	1
Antioquia	Bello, San Félix, Ovejas, Charco Verde, finca Las Cumbres	MHUA-A 05853, 05854	6.366027778	-75.6069444	1
Antioquia	Caldas, La Clara, Alto de San Miguel	MHUA-A 00062, 00064, 00066, 00067, 00068, 00072,00074, 00281- 00286, 00464-00467, 00609, 00621, 00623-00625, 00627, 00633-00636, 00782, 00806, 01737, 02415	6.0317	-75.6006	1
Antioquia	Caldas, La Clara, Alto de San Miguel	MHUA-A 04973- 04975	6.0167	-75.5833	1
Antioquia	Caldas, La Clara	MHUA-A 04054	6.0408	-75.9058	1
Antioquia	Carmen de Viboral, La Linda, antigua escuela	MRC 1107	5.966583	-75.284944	2
Antioquia	Carmen de Viboral, Rivera	MHUA-A 02556	6.10555	-75.31436	1
Antioquia	Concepción, Despensas, Cucurucho	MHUA-A 11012	6.32592	-75.21413	1
Antioquia	Concepción, San Pedro Alto, finca La Galinda	MHUA-A 11064	6.35974	-75.24082	1
Antioquia	Don Matías, Mocarongó, subestación EPM	MHUA-A 07750-07753	6.54686	-75.36333	1
Antioquia	El Retiro, Puente Peláez, finca Cañaveral	MHUA-A 00800, 00801	6.06027778	-75.506108	1
Antioquia	Envigado, Comunidad Terapéutica Las Palmas, Alto de Palmas	MHUA-A 04245	6.156343704	-75.537533	1
Antioquia	Fredonia, Piedra Verde, finca Los Ángeles	MHUA-A 10842	5.982892	-75.633198	1
Antioquia	Girardota, El Palmar	MHUA-A 05339-05341, 06463, 06464, 06466	6.327989	-75.424771	1

Departamento	Localidad	Voucher	Latitud	Longitud	Fuente
Antioquia	Girardota, La Calera, quebrada El Salado	MHUA-A 05263	6.33942	-75.45308	1
Antioquia	Girardota, La Holanda	MHUA-A 06481, 06483	6.3803	-75.4508	1
Antioquia	Guarne, Piedras Blancas, Parque Ecológico Piedras Blancas	MHUA-A 03966	6.28225	-75.48337	1
Antioquia	Guatapé, Calderita, cañada Fea – Monjes	MHUA-A 11053	6.22933	-75.13065	1
Antioquia	Guatapé, El Tronco, finca Montepinar	MRC 1098	6.30199	-75.14165	2
Antioquia	La Ceja, casco urbano	MHUA-A 00191	6.03043	-75.43303	1
Antioquia	La Estrella, quebrada Grande	MHUA-A 04992-04994, 05205-05209	6.1626584	-75.64658	1
Antioquia	La Unión, Chuscalito, finca Finlan	MHUA-A 06253, 06254	6.011388889	-5.3783333	1
Antioquia	Marinilla	MHUA-A 07669, 07670	6.161941	-75.288347	1
Antioquia	Medellín, AltaVista, Aguas Frías	MHUA-A 05893-05894	6.226861111	-75.655972	1
Antioquia	Medellín, Cerro padre Amaya.	MHUA-A 08275	6.286734	-75.672982	1
Antioquia	Medellín, San Antonio de Prado, Potrerito	MHUA-A 00781, 00808, 00809	6.1892	-75.6789	1
Antioquia	Medellín, Santa Elena, cabecera municipal	MHUA-A 07852	6.211902	-75.501293	1
Antioquia	Medellín, Santa Elena, Cartucho, Reserva Natural Montevivo	MHUA-A 00640	6.208527778	-75.491111	1
Antioquia	Medellín, Santa Elena, El Mazo	MHUA-A 04001, 06021, 06241, 06245	6.25545	-75.50733	1
Antioquia	Medellín, Santa Elena, Parque Ecológico Piedras Blancas	MHUA-A 04980, 04984, 04985, 05004, 06215, 06255	6.2894619	-75.51573	1
Antioquia	Sabaneta, La Doctora, finca El Canalón	MHUA-A 05798- 05803	6.132784	-75.605693	1
Antioquia	San Carlos, Calderas, La Umata	MHUA-A 11058	6.16787	-75.06993	1
Antioquia	San Luis, San Miguel	MHUA-A 08517	5.989671	-75.068239	1
Antioquia	Santa Rosa de Osos, Reserva Guanacas	MHUA-A 08124	6.69658	-75.36475	1
Antioquia	Santa Rosa de Osos, Vallecitos	MHUA-A 01396	6.74081	-75.4783	1
Antioquia	Sonsón, vereda Sirgua Arriba	CMV 232	5.64138	-75.29694	3
Antioquia	Titiribí, Cerro Vetas, mina Titiribí	MHUA-A 07679	6.063597	-75.804363	1
Antioquia	Yarumal, San Roque, finca El Tarquino	MHUA-A 00386-00391	7.022636	-75.479734	1