



Biota Colombiana

ISSN: 0124-5376

biotacol@humboldt.org.co

Instituto de Investigación de Recursos

Biológicos "Alexander von Humboldt"

Colombia

Acosta-Galvis, Andrés R.; Lasso, Carlos A.; Morales-Betancourt, Mónica A.
Ranas del género *Pipa* (Anura: Pipidae) de la Orinoquia colombiana: nuevos registros y
comentarios sobre su taxonomía, distribución e historia natural
Biota Colombiana, vol. 17, núm. 2, julio-diciembre, 2016, pp. 105-116
Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt"
Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49151352009>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Ranas del género *Pipa* (Anura: Pipidae) de la Orinoquia colombiana: nuevos registros y comentarios sobre su taxonomía, distribución e historia natural

Frogs of the genus *Pipa* (Anura: Pipidae) of the Colombian Orinoco River Basin: new records and comments on their taxonomy, distribution and natural history

Andrés R. Acosta-Galvis, Carlos A. Lasso y Mónica A. Morales-Betancourt

Resumen

Se reportan por primera vez dos especies simpátricas de ranas acuáticas (*Pipa pipa* y *Pipa snethlageae*) para los ríos Bita y afluentes del río Orinoco en ambientes de morichal de la planicie inundable, departamento del Vichada, Colombia. Se proveen mapas actualizados con la ampliación del área de distribución de estas dos especies, se incluyen comentarios sobre la taxonomía y se describen algunos aspectos sobre su historia natural.

Palabras clave. Anfibios. Guayana colombiana. *Mauritia flexuosa*. Nuevos registros.

Abstract

Two sympatric species of aquatic frogs (*Pipa pipa* and *Pipa snethlageae*) are reported for the first time for the Bita and Orinoco rivers in the moriche palm swamp streams of the floodplain, in the department of Vichada, Colombia. Updated maps are provided with the extension of the range of these two species, comments on their taxonomy and some aspects of their natural history are described.

Key words. Amphibian. Guayana colombiana. *Mauritia flexuosa*. New records.

Introducción

Las ranas acuáticas de la familia Pipidae están representadas en Colombia por cuatro especies, todas distribuidas en las tierras bajas por debajo de los 500 m s.n.m. Dos de las especies de menor talla y con renacuajos, se encuentran en la región transinterandina: *Pipa myersi* Trueb, 1984, restricta a la zona limítrofe con Panamá (Trueb 1984, Trueb y Cannatella 1986, Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Acosta-Galvis 2000, Lynch y Suárez-Mayorga 2002) y *Pipa parva* Ruthven y Gaige, 1923, de la región Caribe y límites con Venezuela (Cochran y Goin 1970, Trueb

1984, Trueb y Cannatella 1986, Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Acosta-Galvis 2000, Galvis-Peña *et al.* 2011, Blanco-Torres *et al.* 2013). Otras dos especies de mayor longitud y con desarrollo directo son conocidas de la región cisandina: *Pipa snethlageae* Müller, 1914 de la Amazonia y áreas transicionales amazónicas-orinoquenses (Cochran y Goin 1970, Trueb y Cannatella 1986, Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Acosta-Galvis 2000, Lynch y Vargas-Ramírez 2000, Lynch 2005, 2007) y *Pipa pipa* (Linnaeus, 1758), con registros conocidos en la cuenca del Orinoco y la

región de la Amazonia (departamentos de Amazonas, Arauca, Caquetá, Meta y Vaupés) entre los 100-500 m s.n.m. (Cochran y Goin 1970, Trueb y Cannatella 1986, Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Acosta-Galvis 2000, Lynch 2005, 2006, 2007, Mueses-Cisneros 2007, Vaz-Silva y Andrade 2009, Osorno-Muñoz *et al.* 2011, Alves-Pinto *et al.* 2014).

Respecto a la información sobre su historia natural, la mayor parte de los estudios corresponden a *Pipa pipa*, dada su amplia distribución y carácter ornamental, y se refieren básicamente a condiciones *ex situ*, que incluyen aspectos reproductivos como el comportamiento, vocalizaciones, amplexus y cuidado de las larvas (Rabb y Rabb 1960, 1963, Rabb y Snedigar 1960, Duellman 1978, Zippel 2006). Las investigaciones en estado silvestre se circunscriben a tópicos limitados sobre su dieta, reproducción (estados gonadales) y microhábitat (Duellman 1978, Alves-Pinto *et al.* 2014).

Uno de los aspectos que limitan el registro de estas especies acuáticas es la ausencia de métodos estandarizados y efectivos de recolecta, por lo que su captura llega a ser en muchos casos fortuita. Los casos exitosos corresponden a recolecciones en los bancos (márgenes) de ríos o cuerpos de agua aislados y de poca profundidad, con hojarasca y barro, asociados a los planos de inundación (Alves-Pinto *et al.* 2014) o capturas en trampas *pitfall* al borde de ríos en bosques aluviales (Vaz-Silva y Andrade 2009).

Durante el desarrollo de varios estudios en la Reserva Natural Privada Bojonawi (RNPB) en 2015 -planicie inundable del río Orinoco- y más recientemente en las expediciones biológicas de la cuenca del río Bita (2016), Orinoquia colombiana (Vichada), dirigidos al estudio de la biota acuática, se colectaron varios ejemplares del género *Pipa* que permitieron la elaboración de esta nota. Dado el desconocimiento de este grupo de especies en el país, se discuten algunos aspectos taxonómicos, se amplían los datos de distribución y se registran algunos datos sobre su historia natural incluyendo las características del hábitat.

Material y métodos

Se examinaron 17 especímenes, provenientes de dos fuentes: la colección de anfibios del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt Colombia, Villa de Leyva (Boyacá, Colombia) (IAvH-Am) (Anexo 1) y de recolecciones realizadas recientemente en la Reserva Natural Privada Bojonawi RNPB (2015-2016) y en el río Bita (2016). Los ejemplares fueron capturados manualmente o mediante redes pequeñas de 1,5 x 1 m (1 mm entrenudo), en ambientes acuáticos (caños, quebradas y morichales).

Algunos de los especímenes fueron sacrificados mediante una solución de benzocaína al 10 % (Chen y Combs 1999), fijados en una solución de formol al 10 % de calidad analítica, preservados en una solución de etanol al 70 % y depositados en la IAvH-Am.

La terminología relativa a los caracteres taxonómicos sigue las propuestas de Trueb y Cannatella (1986), Lynch y Vargas-Ramírez (2000) y Alves-Pinto *et al.* (2014) que incluyen las siguientes abreviaturas y caracteres: LRC (longitud rostro-cloaca), Acu (altura del cuerpo), AC (ancho cefálico), DO (diámetro del ojo), DIO (distancia interorbital), LT (longitud tibial), Lp (longitud pedal: tubérculo-dedo IV), Lm (longitud manual), Ab (ancho bucal) y LA (longitud del antebrazo). Los valores promedio se expresan con la desviación estándar. Las medidas (mm) fueron registradas mediante un calibrador digital (Mitutoyo 0,1 mm).

Para la caracterización de los parámetros fisicoquímicos en las localidades estudiadas se empleó un equipo Hanna HI 98129. Las fotografías de los hábitats y los ejemplares *in vivo* y preservados se realizaron mediante cámaras digitales EOS 30D, Canon EOS 5D Mark II y Mark III en un equipo Photo Safe-box empleando luces LED de 5500 kelvin. La renderización de las imágenes se realizó mediante el programa Helicon.

Resultados y discusión

Pipa snethlageae Müller, 1914

Distribución

Esta especie había sido reportada únicamente en ocho localidades de Brasil, Colombia, Guayana Francesa y Perú (Trueb y Cannatella 1986, Müller 1914). En Colombia los registros disponibles de *P. snethlageae* la enmarcan en las tierras bajas de la Orinoquia y Amazonia en los departamentos de Amazonas, Guainía, Vaupés y Vichada, entre los 80-240 m s.n.m. La especie había sido registrada previamente para la ecorregión Branco-Negro en el

departamento del Guainía (Lynch y Vargas-Ramírez 2000) y Leticia (Cochran y Goin 1970, Trueb y Cannatella 1986). Los registros aquí expuestos del Vichada en relación a los previamente reportados, amplían el área de distribución para esta especie en la cuenca del Orinoco y se constituyen en los registros más norteños conocidos en su ámbito de distribución descrito (Figura 1).

Historia natural

Habita en caños pequeños y morichales (*Mauritia flexuosa*) asociados a bosques de tierra firme o en algunas áreas de inundación (rebalse). Durante la

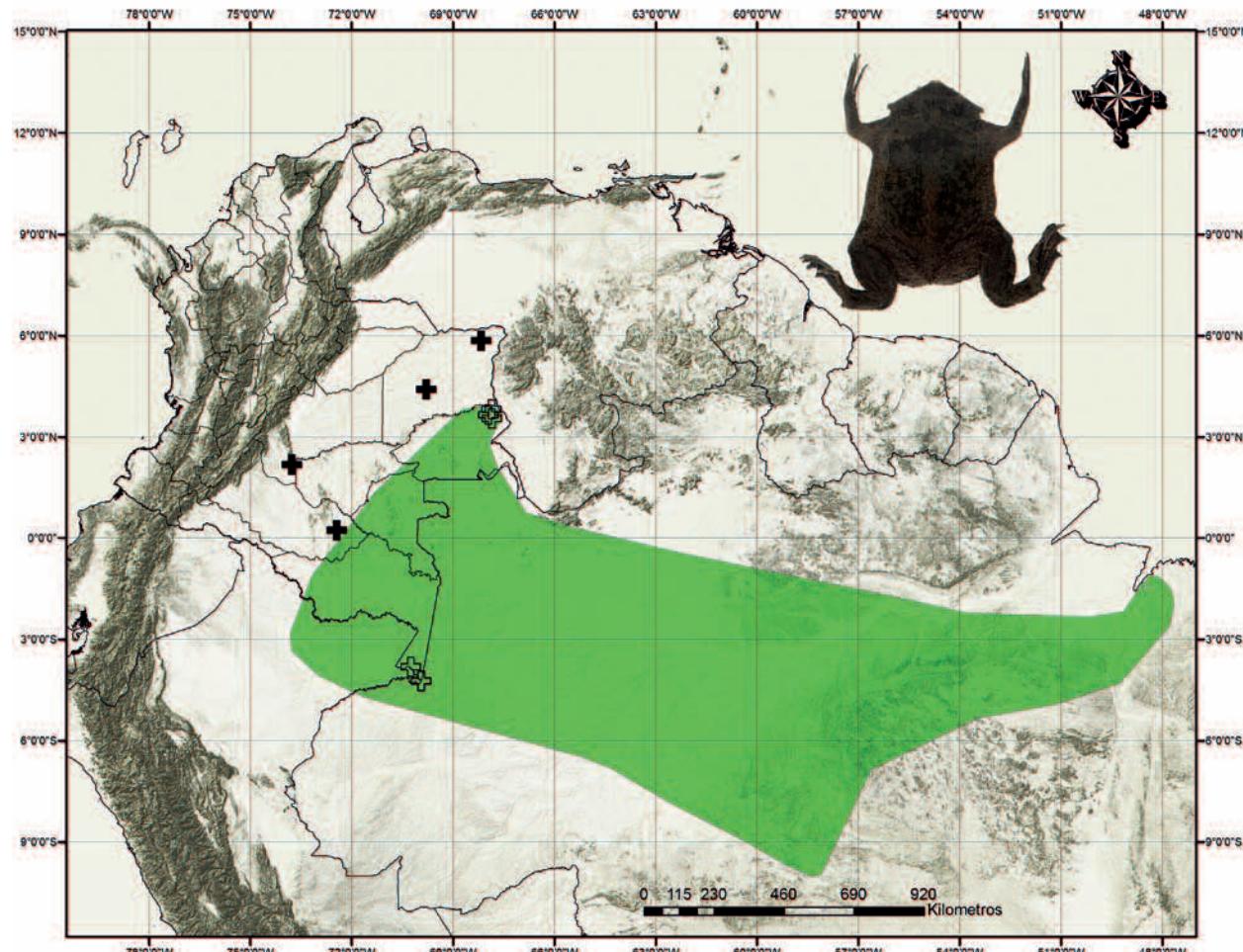


Figura 1. Distribución de *Pipa snethlageae* en Colombia. Los símbolos abiertos están basados en la literatura disponible y los negros corresponden a los nuevos registros; el área sombreada corresponde a la distribución propuesta por la UICN Red List.



Figura 2. *Pipa snethlageae*: A) vista dorsal; B) ventral del ejemplar IAvH-Am-ARA 7101. Municipio de Puerto Carreño, departamento del Vichada; LRC= 81,96 mm. Foto: A. Parrales.

época de menor pluviosidad (20 de enero de 2016) el ejemplar IAvH-Am-ARA-7101 (Figura 2 A-B), fue obtenido en la noche (20:00 h), en un caño asociado a un bosque de galería en la cuenca media del río Bita. El microhábitat corresponde a un caño de aguas claras, oligotróficas y relativamente ácidas, de curso lento. El ejemplar fue observado flotando con los miembros extendidos sobre la superficie. Las condiciones fisicoquímicas del cuerpo de agua fueron: T=28,1 °C; Conductividad= 3 microsiemens/cm; Total de Sólidos Disueltos (TDS) = 1 ppm y un pH de 6,7. Otros reportes identificados en el departamento del Vichada, incluyen una hembra IAvH-Am 7582 colectada en el 2004 en la región de Cumaribo.

Datos adicionales sobre la historia natural de esta especie corresponden al ejemplar IAvH-Am-2814 colectado el 1 de mayo de 1977 en los lagos de Tarapoto (región de Leticia, Amazonas) el cual fue extraído de la mandíbula de una babilla (*Caiman cocodrilus*). Tarapoto es un complejo de lagos (lagunas inundables) de aguas negras con una T= 34,5 °C, Conductividad=208 microsiemens/cm, TDS=105 ppm y un pH=6,64, en la época de aguas bajas.

Pipa pipa (Linnaeus, 1758)

Distribución

Especie de amplia distribución en el centro y norte de Suramérica (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela), incluyendo las regiones de las Guayanás, el Cerrado Brasileño, la Amazonía y Orinoquia (Niceforo-María 1958, Cochran y Goin 1970, Trueb y Cannatella 1986, Duellman 1978, Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Acosta Galvis 2000, Brandão 2002, Lynch 2005, 2006, Lima 2006, Mueses-Cisneros 2007, Vaz-Silva y Andrade 2009, Alves-Pinto *et al.* 2014). En Colombia está ampliamente distribuida en la región cisandina con un número importante de registros en las regiones de la Amazonía y áreas más occidentales de la cuenca del Orinoco, entre los 100-500 m s.n.m. Los ejemplares aquí reportados, constituyen los primeros registros de esta especie en el departamento del Vichada, confirmando su distribución en la región oriental de la cuenca del Orinoco: río Bita y afluentes del río Orinoco. De esta manera, al incorporar los registros disponibles previamente reportados, *P. pipa* ocupa seis ecorregiones en Colombia que incluyen los

caños y morichales asociados a los bosques de galería en la ecorregión sabanas de los llanos orientales (Orinoquia), así como en los bosques húmedos tropicales y subtropicales de las ecorregiones del Caquetá, Branco-Negro, Napo, Japurá-Solimoes Negro e Iquitos Varzea (Amazonia) (Figura 3).

Historia natural

Se colectaron cinco ejemplares en el río Bita. Una hembra adulta IAvH-Am 11848 (Figura 4) capturada durante la estación seca (23 de enero de 2016), en sabanas con afloramientos rocosos (lajas graníticas del Escudo Guayanés) al interior de un río de bosque-morichal (*Mauritia flexuosa*) de curso lento y abundante hojarasca, el cual desemboca en la cuenca media del río Bita (Figura 5 A). Las condiciones

fisicoquímicas del morichal fueron: $T=28,6\text{ C}^{\circ}$; Conductividad=19 microsiemens/cm, TDS=10 ppm y un pH=6,89. Por otro lado, se recolectaron seis especímenes (dos liberados, Figura 5C) al inicio de la estación seca en la RNPB (11-12 de diciembre de 2015): un ejemplar juvenil IAvH-Am 11936 (LRC=69,23 mm) de coloración ventral negra con pecas crema, exhibiendo diferencias ontogénicas frente a las tres hembras adultas IAvH-Am 11937-9. Estos ejemplares fueron recolectados entre las 20:00-21:00 horas en un morichal, afluente del caño Verde (RNPB, Figura 5 B). Las condiciones fisicoquímicas del cuerpo de agua fueron: $T=29\text{ C}^{\circ}$; Conductividad=25 microsiemens/cm; TDS=13 ppm y pH=5,68.

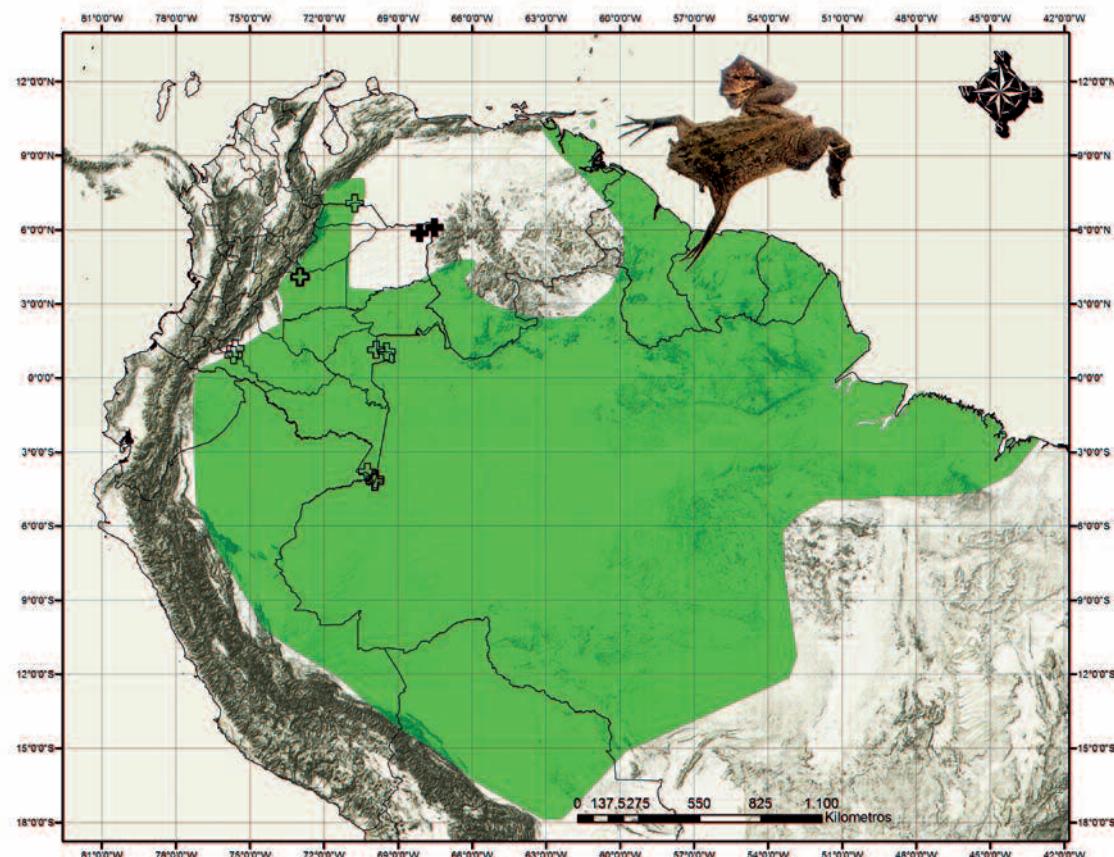


Figura 3. Distribución de *Pipa pipa*. Los símbolos abiertos están basados en la literatura disponible y los negros corresponden a los nuevos registros en Colombia; el área sombreada corresponde a la distribución conocida por la UICN Red List.



Figura 4. Vista dorsal de *Pipa pipa*, ejemplar IAvH-Am 11848. Municipio de Puerto Carreño, departamento del Vichada; LRC= 119,90 mm. Foto: J. García-Melo (Fundación Omacha).

Dado su carácter acuático, la presión por depredación ya sea por peces o reptiles acuáticos como tortugas y crocodílidos es muy probable. Una a hembra adulta IAvH-Am-11939 colectada en los morichales

asociados al río Bita presentó los dedos manuales de la extremidad izquierda amputados. Igualmente, otro ejemplar, capturado y sin colectar en el morichal de la RNP Bojonawi tenía la extremidad inferior amputada.

Comentarios taxonómicos de *Pipa pipa* y *Pipa snethlageae*

Se revisaron los caracteres taxonómicos y se realizaron las mediciones morfométricas a diez ejemplares de *P. pipa* y a cuatro de *P. snethlageae* (Tablas 1 y 2). Trueb y Cannatella (1986) en la revisión de los pípidos de Suramérica, señalan algunas diferencias morfológicas para la distinción de estas dos especies de las cuales dos son más relevantes. *Pipa pipa* es reconocible en su morfología externa por la presencia de una papila dérmica lobulada y desarrollada en el extremo ventral del rostro (Lynch y Vargas-Ramírez 2000) (ausente o remanente en *P. snethlageae*) (Figuras 6 y 7) y los extremos de los dedos Tetrapartitos bifurcados (no bifurcados en *P. snethlageae*) (Figura 8).



Figura 5. Habitat de *Pipa pipa*. A) Caño en la cuenca media del río Bita; B) morichal en la Reserva Natural Privada Bojonawi (RNPB); C) vista dorsal de *Pipa pipa*, ejemplar liberado en la Reserva Natural Privada Bojonawi, municipio de Puerto Carreño (Vichada). Foto: M. A. Morales-Betancourt.

Tabla 1. Morfometria de *Pipa pipa*, medidas (mm). (*) Carece de papilas dérmicas pequeñas en la región sub-maxilar.

IAvH-Am	Sexo	LRC	Acu	AC	DO	DIO	LT	Lp	Lm	Ab	LA
11937	H	116,56	27,15	46,90	2,35	23,07	41,14	45,8	24,90	48,24	23,94
11939	H	117,92	40,67	46,83	2,61	24,20	44,39	46,81	29,39	47,28	26,63
11848	H	119,90	30,01	52,22	2,35	27,27	49,11	50,86	25,55	51,72	26,68
11938	H	122,78	24,01	53,39	2,34	27,40	49,64	51,47	30,26	48,50	29,88
4104	H	124,62	22,54	39,33	2,93	21,83	48,76	46,81	25,00	38,33	25,95
10574	H	95,45	16,13	36,67	1,82	18,67	33,14	36,24	23,87	39,21	19,44
666*	H	141,16	26,27	52,88	1,82	24,11	49,90	40,88	31,29	47,25	26,94
11982*	H	157,96	23,52	57,79	2,91	28,11	57,08	56,68	28,98	57,06	34,20
Media		124,54	26,28	48,25	2,39	24,33	46,64	46,94	27,40	47,19	26,70
Error estándar		18,40	7,08	7,29	0,42	3,21	7,13	6,36	2,87	6,12	4,26
4105	M	109,30	26,25	42,77	2,48	20,39	43,49	46,66	30,57	43,11	24,78
6289	M	113,56	25,96	43,47	2,69	23,60	45,38	50,43	28,93	45,40	26,93
Media		111,43	26,10	43,12	2,58	21,99	44,43	48,54	29,75	44,25	25,85
Error estándar		3,01	0,20	0,49	0,14	2,26	1,33	2,66	1,15	1,61	1,52

Tabla 2. Morfometria de *P. snethlageae*, medidas (mm); (-) medidas no disponibles por deterioro.

IAvH-Am	Sexo	LRC	Acu	AC	DO	DIO	LT	Lp	Lm	Ab	LA
2814	H	92,40	21,41	38,04	2,33	19,07	33,50	36,82	25,91	39,22	21,84
1888	H	93,54	21,60	33,98	1,89	18,27	36,74	35,39	24,05	34,85	19,86
7582	H	87,02	18,31	36,53	2,03	19,40	36,80	37,85	23,57	30,01	18,95
6780	H	74,61	13,98	26,93	1,89	-	28,54	29,25	19,45	-	17,63
Media		86,89	18,82	33,87	2,03	18,91	33,89	34,8	23,2	34,6	19,57
Error estándar		8,66	3,56	4,9	0,20	0,58	0,38	3,8	2,7	4,6	1,76

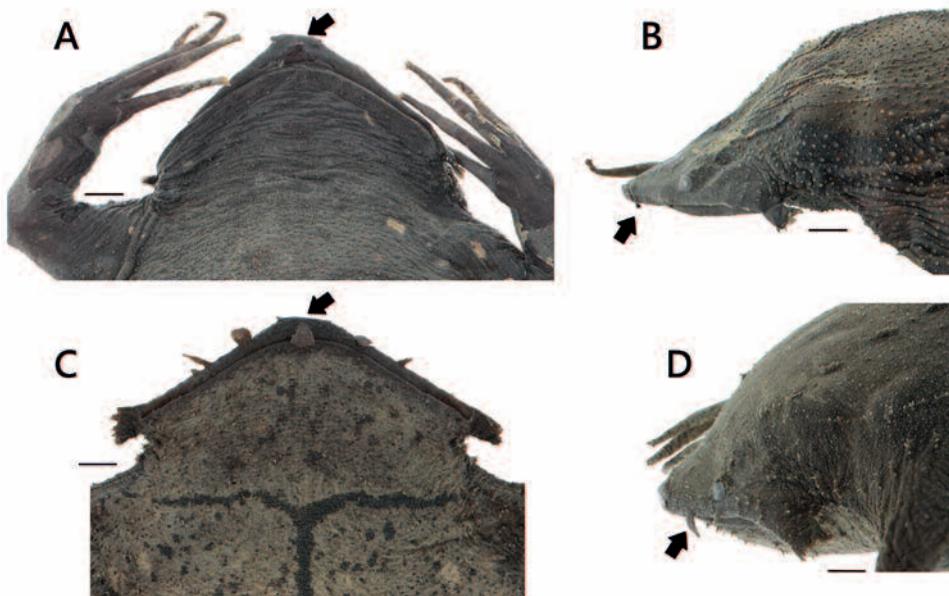


Figura 6. Vistas ventral y lateral donde se observa la distribución de la papila dérmica en el extremo ventral del rostro. A-B) Papila reducida en *Pipa snethlageae*, IAvH-Am-1888 de Parque Nacional Natural Sierra de La Macarena (departamento del Meta); C-D) *Pipa pipa* IAvH-Am 11939 del municipio Puerto Carreño, RNP Bojonawi caño en la cuenca media del río Bita (departamento del Vichada). Fotos: A. Acosta y J. Cárdenas. Escala= 5mm.

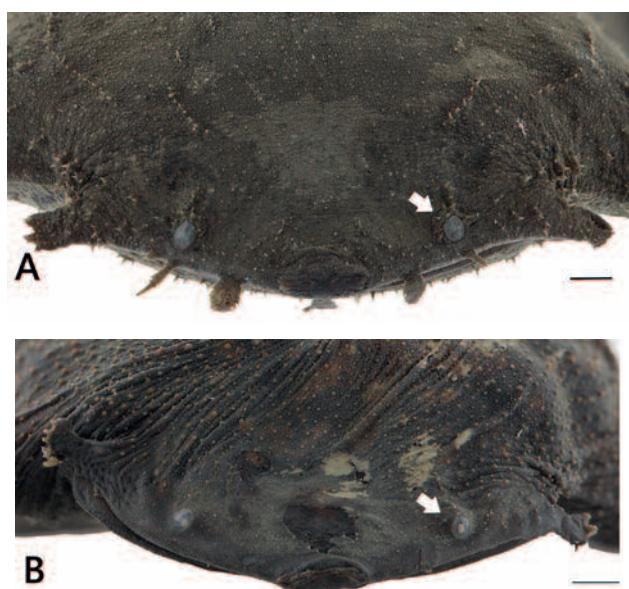


Figura 7. Vista frontal, se observa la distribución de la papila dérmica en el extremo ventral del rostro y distribución de las espículas perioculares (flechas). A) *Pipa pipa* IAvH-Am 11939 del municipio Puerto Carreño, RNP Bojonawi caño en la cuenca media del río Bita (departamento del Vichada); B) *Pipa snethlageae*, IAvH-Am-1888 de Parque Nacional Natural Sierra de La Macarena (departamento del Meta). Fotos: A. Acosta y J. Cárdenas. Escala= 5mm.

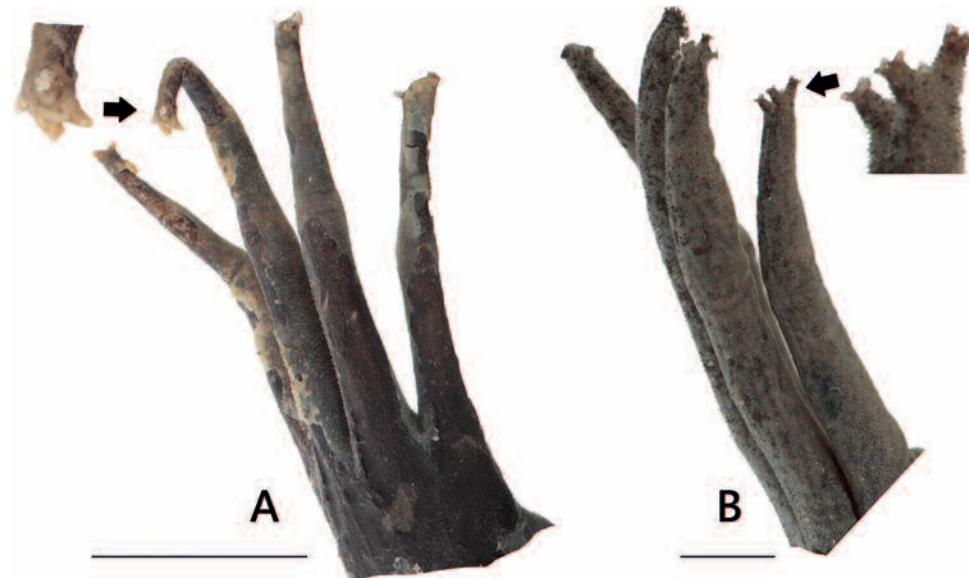


Figura 8. Detalle de extremos de los dedos tetrapartitos de dos especies del género *Pipa* en Colombia. A) *Pipa snethlageae*, IAvH-Am-1888 con terminaciones “no bifurcadas”; B) *Pipa pipa* IAvH-Am 11939 con terminaciones bifurcadas. Escala= 5mm; Fotos: A. Acosta y J. Cárdenas.

Sin embargo, algunos de los especímenes examinados presentan algunas ambigüedades en dos de los caracteres propuestos como diagnósticos. Al examinar dos hembras adultas de la región del río Yavari en Brasil al frente de Leticia [IAvH-Am-666 (LRC=141,16 mm) colectada en 1971 e IAvH-Am-11982 (LRC=157,96 mm) colectada en 1978], se observan en ambos especímenes, la ausencia de la papila dérmica lobulada en el extremo ventral del rostro, que es característico de *P. snethlageae*. Pero al observar la región gular y sub-maxilar, las papilas reducidas no son evidentes (rasgo morfológico secundario atribuido a *Pipa pipa* *sensu* Trueb y Cannatella, 1986) y que en conjunto con la longitud corporal permiten evidenciar que la pérdida de estas estructuras morfológicas obedece posiblemente con artificios de preparación del ejemplar.

No obstante, la evaluación de la morfología de las terminaciones digitales permite observar que existe una variabilidad importante entre los ejemplares examinados. Este aspecto requiere de un mayor análisis que corrobora lo propuesto por Lynch y

Vargas-Ramírez (2000), quienes notaron algunas ambigüedades relativas a la morfología de las puntas de los dedos para establecer la distinción de estas especies: una hembra adulta identificada como *P. snethlageae* con papilas bifurcadas, lo cual es un carácter propio de *Pipa pipa*.

En cuanto a el análisis de las muestras examinadas en el presente trabajo de las papilas dérmicas en la región gular y sub-maxilar y la ausencia o remanencia de una papila dérmica lobulada en el extremo ventral del rostro (Figuras 6 y 7) *sensu* Trueb y Cannatella (1986), los ejemplares examinados no evidencian variaciones a nivel intraespecífico, lo que indica su validez como rasgo taxonómico en *P. snethlageae*: IAvH-Am-2814 de la región de Puerto Nariño (Amazonas), IAvH-Am-1888 de la región de La Macarena (Meta), IAvH-Am-7582 de la región de Cumaribo (Vichada) e IAvH-Am-6780 de Solano (Caquetá).

En adición a los rasgos morfológicos diagnósticos de estas especies, el examen de la región periorbital,

permite evidenciar la presencia de espículas en todos los especímenes de *Pipa pipa* (Figura 7 A), mientras que esta condición morfológica es ausente en casi todos los especímenes examinados en *Pipa snethlageae* (Figura 7 B) con excepción del ejemplar IAvH-Am 2814 cuyas espículas se observan en la región superior de la órbita.

Agradecimientos

El desarrollo de esta contribución fue realizado en el marco del Convenio de Cooperación Número 15-14-322.304 CE entre el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y la Fundación Omacha, así como en el desarrollo del POA 2015-2016 del Programa Ciencias de la Biodiversidad del IAvH (Línea Recursos Hidrobiológicos, Pesqueros y Fauna Silvestre) y la línea Colecciones biológicas (Villa de Leyva, Boyacá). Un agradecimiento especial al equipo de investigadores que participaron en la evaluación biológica rápida de la biodiversidad de la cuenca del río Bita durante la época seca 2016, en particular a Beiker Castañeda (Fundación Omacha-RNPB). A Ariel Parrales y Johann Cárdenas por el apoyo en el registro fotográfico en las colecciones del IAvH y a Jorge García Melo por las fotografías de los ejemplares del río Bita. Finalmente, a los evaluadores anónimos quienes con sus valiosos comentarios permitieron consolidar este manuscrito.

Bibliografía

- Acosta-Galvis, A. R. 2000. Ranas, salamandras y Caecilias (Tetrapoda:Amphibia) de Colombia. *Biota Colombiana* 1 (3): 289-319.
- Allison-Machado, A., A. Rial y C. A. Lasso. 2014. Morichales. Pp. 207-210. En: Lasso, C. A., A. Rial, G. Colomello, A. Machado-Allison y F. Trujillo (Eds.). Humedales de la Orinoquia (Colombia-Venezuela). Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
- Alves-Pinto, H. N., V. K. Verdade y M. T. Rodrigues 2014. Morphometric variation of *Pipa pipa* (Linnaeus, 1758) (Anura: Pipidae) with notes on diet and gonad development. *Herpetology Notes* 7: 347-353.
- Blanco-Torres, A., L. Báez, E. Patiño-Flores y J. M. Renjifo. 2013. Herpetofauna del valle medio del río Ranchería, La Guajira, Colombia. *Revista Biodiversidad Neotropical* 3 (2): 113-122.
- Brandão, R. A. 2002. Avaliação ecológica rápida da herpetofauna nas reservas extrativistas de Pedras Negras e Curralinho, Costa Marques, RO. *Brasil Forestal* 74: 61-73.
- Cochran, D. M. y C. J. Goin. 1970. Frogs of Colombia. *Bulletin of the United States National Museum* 288: 1.655.
- Chen, M. y C. Combs . 1999. An alternative anesthesia for amphibians: ventral application of benzocaine. *Herpetological Review* 30 (1): 34-34.
- Dinerstein, E., D. M. Olson D. J. Graham, A. L. Webster, S. A. Primm, M. P. Bookbinder y K. R. Young. 1995. A conservation assessment of the terrestrial ecoregions of Latin America and the Caribbean: World Bank Washington, D. C. 174 pp.
- Duellman, W. 1978. The Biology of an Equatorial Herpetofauna in Amazonian Ecuador. University of Kansas Museum of Natural History. 352 pp.
- Fernández, A. 2007. Los morichales de los Llanos de Venezuela. Pp. 91-98. En: Duno, R., G. Aymard y O. Huber (Eds.). Catálogo anotado e ilustrado de la flora vascular de los Llanos de Venezuela. Fudena-Fundación Empresas Polar-FIBV, Caracas.
- Galvis-Peña, P. A., A. Mejía-Tobón y J. V. Rueda-Almonacid. 2011. Fauna silvestre de la Reserva Forestal Protectora Montes de Oca, La Guajira, Colombia. Corpoguajira, Colombia en Hechos. 822 pp.
- Lima, A. P. 2006. Guia de sapos da Reserva Adolpho Ducke: Amazônia Central. Attema Design Editorial. Manaus. 170 pp.
- Lynch, J. D. 2005. Discovery of the richest frog fauna in the world-An exploration of the forests to the north of Leticia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 29 (113): 581-588.
- Lynch, J. D. 2006. The amphibian fauna in the Villavicencio region of eastern Colombia. *Caldasia* 28 (1): 135-155.
- Lynch, J. D. 2007. Anfibios: diversidad biológica y cultural del sur de la Amazonía colombiana. Diagnóstico (Vol. 1). Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto Sinchi, UAESPNN. 636 pp.
- Lynch, J. D. y Á. M. Suárez-Mayorga. 2002. Análisis biogeográfico de los anfibios paramunos. *Caldasia* 24 (2): 471-480.
- Lynch, J. D. y M. A. Vargas-Ramírez. 2000. Lista preliminar de especies de anuros del Departamento del Guainía, Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 22 (107): 55-68.

- biana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 24 (93): 579-589.
- Mesa, L. y C. A. Lasso. 2013. Aproximación geoquímica al subsistema acuático de los morichales y cananguchales de la Orinoquia y Amazonia. Pp. 87-97. En: Lasso, C. A., A. Rial y V. González-Boscán (Eds.). Morichales y cananguchales de la Orinoquia y Amazonia: Colombia-Venezuela. Parte 1. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia.
- Mora-Polanco A., L. Sánchez, C. Mac-Quhae, F. Visáez y M. Calzadilla. 2008. Geoquímica de los ríos morichales de los llanos orientales venezolanos. *Interciencia* 33 (10): 717-724.
- Mueses-Cisneros, J. J. 2007. Fauna anura asociada a un sistema de charcos dentro de bosque en el kilómetro 11 carretera Leticia-Tarapacá (Amazonas, Colombia). *Caldasia* 29 (2): 387-395.
- Müller, L. 1914. XVI. On a new species of the genus *Pipa* from Northern Brazil. *Journal of Natural History* 14 (79): 102-102.
- Niceforo-María, Hno. 1958. Ranas de la familia Pipidae en Colombia. *Boletín del Instituto de La Salle* (198): 12-15.
- Olson, D. M. y E. Dinerstein. 2002. The Global 2000: Priority ecoregions for global conservation. *Annals of the Missouri Botanical garden* 89: 199-224.
- Osorno Muñoz, M., L. Gutiérrez-Lamus y J. C. Blanco. 2011. Anfibios en un gradiente de intervención en el noroccidente de la Amazonia colombiana. *Revista Colombia Amazónica* 4: 143-160.
- Rabb, G. B. y M. S. Rabb. 1960. On the mating and egg-laying behavior of the Surinam toad, *Pipa pipa*. *Copeia* 1960 (4): 271-276.
- Rabb, G. B. y M. S. Rabb. 1963. Additional observations on breeding behavior of the Surinam toad, *Pipa pipa*. *Copeia* 636-642.
- Rabb, G. B. y R. Snedigar. 1960. Observations on breeding and development of the Surinam toad, *Pipa pipa*. *Copeia* 1960 (1): 40-44.
- Ruiz-Carranza, P. M., M. C. Ardila-Robayo y J. D. Lynch. 1996. Lista actualizada de la fauna de Amphibia de Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 20 (77): 365-415.
- Trueb, L. 1984. Description of a new species of *Pipa* (Anura: Pipidae) from Panama. *Herpetologica* 40 (3): 226-234.
- Trueb, L. y D. C. Cannatella. 1986. Systematics, morphology, and phylogeny of genus *Pipa* (Anura: Pipidae). *Herpetologica* 412-449.
- Vaz-Silva, W. y T. Andrade. 2009. Amphibia, Anura, Pipidae, *Pipa pipa*: distribution extension, new state record and geographic distribution map. *Check List* 5 (3): 507-509.
- Vegas-Villarrubia, T., J. Paolini y R. Herrera. 1988. A physico-chemical survey of blackwater rivers from the Orinoco and the Amazon basins in Venezuela. *Archiv für Hydrobiologie* 111 (4): 491-506.
- Zippel, K. 2006. Further observations of oviposition in the Surinam toad (*Pipa pipa*), with comments on biology, misconceptions, and husbandry. *Herpetological Review* 37 (1): 60-68.

Anexo 1. Material examinado.

***Pipa pipa*:** BRASIL, estado de Amazonas, Río Yavari, frontera entre Brasil-Perú, frente a Leticia, IAvH-Am-666, IAvH-Am-11982. COLOMBIA, departamento de Amazonas, municipio Puerto Nariño, Lagos de Tarapoto, trocha comunidad Tarapoto norte a 1 km en Aguajal, 3°46'44,3"S, 70°25'51,2"W, IAvH-Am-10574; departamento de Arauca, sin datos de localidad, IAvH-Am-6289; departamento de Meta, municipio de Puerto López, Finca Las Brisas, km 5 de la vía Puerto López - Alto Menegua, IAvH-Am-4104-5; departamento del Vichada, municipio

Puerto Carreño, Morichal I, afluente de Caño Verde, RNP Bojonawi, 06°5,57'09 "N, 67°31'18,5"W, IAvH-Am 11936-39; vereda La libertad, Morichal afrente al margen derecho del río Bita, 05°52'11,42 "N, 68°07'35,60"W, 57 m s.n.m. hembra adulta, IAvH-Am 11848.

***Pipa snethlageae*:** COLOMBIA, departamento de Amazonas, municipio Leticia, Parque Nacional Natural Amacayacu, IAvH-Am-6748; municipio Puerto Nariño, Lagos de Tarapoto IAvH-Am-2814;

departamento del Caquetá, municipio Solano, río Cuñare-Amú, vía Chiribiquete, Bosque Naranja, 1°20'55"N, 76°6'11"O, IAvH-Am-6780; **departamento de Guainía**, Inírida, IAvH-Am-474; **departamento de Meta**, municipio La Macarena,

Cabaña Caño Duda, Parque Nacional Natural Sierra de La Macarena, 200 m s.n.m., IAvH-Am-1888; **departamento del Vichada**, municipio Cumaribo, río Orinoco, en un caño cerca al río Orinoco, 5°14'N, 67°51'W, 240 m s.n.m., IAvH-Am-7582.

Andrés R. Acosta-Galvis

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos,
Alexander von Humboldt,
Colecciones Biológicas,
Villa de Leyva, Boyacá, Colombia
aacosta@humboldt.org.co

Carlos A. Lasso

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos,
Alexander von Humboldt,
Bogotá, Colombia
classo@humboldt.org.co

Mónica A. Morales-Betancourt

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos,
Alexander von Humboldt,
Bogotá, Colombia
mmorales@humboldt.org.co

Ranas del género *Pipa* (Anura: Pipidae) de la Orinoquia colombiana: nuevos registros y comentarios sobre su taxonomía, distribución e historia natural

Citación del artículo. Acosta-Galvis, A. R., C. A. Lasso y M. A. Morales-Betancourt. 2016. Ranas del género *Pipa* (Anura: Pipidae) de la Orinoquia colombiana: nuevos registros y comentarios sobre su taxonomía, distribución e historia natural. *Biota Colombiana* 17 (2): 105–116. DOI: 10.21068/c2016.v17n02a08

Recibido: 14 de junio de 2016

Aceptado: 01 de noviembre de 2016