

Una nueva especie de rana terrestre *Pristimantis* (Anura: Terrarana: Strabomantidae) de la cuenca alta del Río Pastaza, Ecuador

Mario H. Yáñez-Muñoz¹, Diego F. Cisneros-Heredia^{1,2,*}, Juan P. Reyes P.^{1,3}

¹Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, División de Herpetología

Calle Rumipamba 341 y Av. de Los Shyris. Casilla Postal 17-07-8976, Quito, Ecuador

³Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales.

Diego de Robles y Vía Interoceánica, Quito, Ecuador

³Fundación Oscar Efrén Reyes. Calle 12 de Noviembre N° 270 y Luis A. Martínez, Baños, Tungurahua, Ecuador

*Autor principal/Corresponding author; e-mail: dcisneros@usfq.edu.ec

Editado por/Edited by: C. Zambrano, Ph.D.

Recibido/Received: 02/27/2010. Aceptado/Accepted: 07/25/2010.

Publicado en línea/Published on Web: 12/08/2010. Impreso/Printed: 12/08/2010.

Abstract

We describe *Pristimantis loujosti* sp. nov. from the upper River Pastaza basin. This species is characterised by its large body size, thick glandular skin, orange hidden surfaces of legs, prominent hand fold, one to three wart on the upper surface of the arm, and strongly reticulated iris. The presence of the hand fold has not been previously reported in other *Pristimantis*, although it seems to be shared with *P. pycnodermis*, species that seems to be closely related.

Keywords. *Pristimantis loujosti* sp. nov., Tungurahua, Ecuador.

Resumen

Describimos a *Pristimantis loujosti* sp. nov. de la cuenca alta del río Pastaza. La especie se caracteriza por su tamaño corporal grande, piel glandular gruesa, coloración de las superficies ocultas de las patas e ingles de color naranja, un pliegue prominente en la superficie superior de la base de la mano, uno a tres tubérculos aplanados en la superficie anterior del antebrazo e iris fuertemente reticulado. La presencia del pliegue en la mano no ha sido reportado antes en otros *Pristimantis* aunque no parece ser exclusivo de *Pristimantis loujosti*, ya que también ha sido observado en *P. pycnodermis*, con la cual la nueva especie parece estar estrechamente relacionada.

Palabras Clave. *Pristimantis loujosti* sp. nov. Tungurahua, Ecuador.

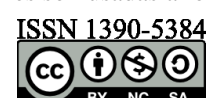
Introducción

Las características e historia biogeográficas del cañón del Pastaza han estimulado una alta diversificación y endemismo de los organismos biológicos, al romper la continuidad ecosistémica de los altos ramales de la Cordillera Oriental del Ecuador [1, 2]. Los declives montañosos característicos de la cuenca alta del Pastaza y de las pendientes trans-andinas resguardan una de las extensiones más grandes de ecosistemas naturales a nivel regional, por lo cual, se ha reconocido como una área prioritaria para la conservación nacional y mundial debido a la alta concentración y convergencia de especies animales y vegetales, así, como para el uso estratégico del recurso agua [3, 4]. La Fundación Ecominga, una ONG recientemente establecida, con el fin de proteger ecosistemas amenazados en algunas zonas estratégicas de la cuenca alta del río Pastaza, desarrolló

un sistema de áreas protegidas con tres reservas ubicadas entre los Parques Nacionales Sangay y Llanganates [3]. Nosotros fuimos invitados para realizar el estudio: "Evaluación de la Herpetofauna de las Reservas Biológicas de la Fundación Ecominga. Cuenca Alta del Río Pastaza. Ecuador", reportando una sorprendente diversidad de anfibios y reptiles que incluye varias especies nuevas [5]. El presente manuscrito es parte de una serie de publicaciones relacionadas con la cuenca alta del río Pastaza donde describimos una nueva especie de anfibio para la región.

Metodología

Para la descripción, dimensiones y terminología, se sigue el formato estandarizado sugerido por Lynch y Duellman [6]. Las siguientes abreviaciones son usadas a lo



largo del documento: ON: distancia órbita-narina, desde el margen anterior de la órbita hasta el margen posterior de la narina; LC: longitud cefálica, desde el margen posterior de la mandíbula hasta el extremo del rostro; AC: ancho cefálico entre la comisura de la boca, DIO: distancia interorbital; LRC: longitud rostro-cloacal, DT: diámetro del tímpano, DO: diámetro del ojo, AP: ancho del párpado. Las medidas (en milímetros) fueron tomadas con un calibrador de precisión (± 0.01 mm), las mismas que fueron tomadas al menos tres veces por la misma persona. El sexo y la edad del holotipo se determinaron por características sexuales secundarias y por inspección directa de las gónadas a través de incisiones ventro-laterales. Los patrones de coloración en vida fueron tomados de las notas de campo y fotografías a color. Las localidades, sus coordenadas y elevaciones fueron determinadas en base a las notas de campo de los colectores tomadas con un GPS. El material está depositado en la División de Herpetología, Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Quito, Ecuador (DHMECN). Utilizamos el sistema de clasificación vegetal propuesto por Valencia *et al.* [7] para describir el ecosistema de la localidad tipo.

Resultados

Pristimantis loujosti sp. nov. (Fig. 1, 2, 3)

Holotipo

DHMECN 04843, hembra adulta, colectado en la Reserva Biológica La Candelaria ($01^{\circ} 27' 5.9''$ S, $78^{\circ} 18' 29.6''$ W elevación 2800 m), parroquia Río Verde, Cantón Baños, Provincia de Tungurahua, República de Ecuador, colectada el 7 de mayo de 2008 por Juan P. Reyes Puig, Salomón Ramírez J. y Stalín Cáceres S.

Diagnosis

Una especie de *Pristimantis* caracterizada por : 1) Piel del dorso gruesa, lisa anteriormente y granular posteriormente y hacia los flancos, sin pliegues dorsolaterales, ventral fuertemente aerolada con pliegue discoidal conspicuo; (2) membrana y anillo timpánico presente, el margen posterosuperior ligeramente cubierto por el pliegue supratimpánico; (3) hocico relativamente largo, redondeado de perfil, subacuminado de vista dorsal; (4) sin tubérculos sobre el ojo, diámetro horizontal del ojo más corto que la distancia interorbital, sin cresta craneal, pero con dos pliegues dérmicos occipitales paralelos; (5) procesos dentígeros vomerinos grandes, prominentes y triangulares con ocho a nueve dientes; (6) condición del saco vocal y de la almohadilla nupcial desconocidas; (7) dedo manual I menor al II; discos de todos los dedos expandidos y truncados; (8) dedos con rebordes cutáneos conspicuos; (9) un tubérculo ulnar presente bajo; (10) talón sin tubérculos; pliegue tarsal interno largo y prominente; (11) tubérculo metatarsal interno ovalado, 4 veces del tubérculo metatarsal externo, ovalado y elevado; tubérculos supernumerarios

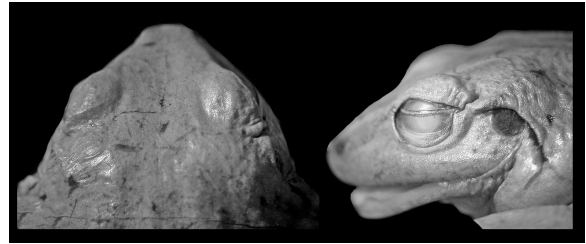


Figura 1: Cabeza de *Pristimantis loujosti* en vista dorsal y de perfil. DHMECN 04843, holotipo hembra.

presentes; (12) dedos posteriores con rebordes cutáneos; membrana basal alcanzando la porción distal del tubérculo subarticular basal de los dedos II-III-IV; dedo V > III; discos posteriores más pequeños que los anteriores; (13) coloración dorsal en vida crema anaranjada con superficies ocultas en ingles y partes posteriores de los muslos negro con borde naranja encendido ventralmente de color crema homogéneo, con el vientre bajo, inserciones de las patas y superficies inferiores de las patas oscuras; iris cobre claro, fuertemente reticulado de negro; (14) LRC en holotipo (hembra) 51.7 m, machos desconocidos.

Pristimantis loujosti se diferencia de otras especies congeneres por su tamaño corporal grande, piel grandular gruesa, coloraciones ocultas en las superficie de patas e ingle, por un pliegue prominente en la superficie superior de la base de la mano, uno a tres tubérculos aplanado en la superficie anterior del antebrazo e iris fuertemente reticulado. Puede resultar similar a *Pristimantis pycnodermis* [8] de los Andes sur-orientales de Ecuador, la cual difiere por tener manchas cantales oscuras, grandes manchas de color negro en los flancos, detrás de ojo, extendiéndose hasta la ingle y hacia la superficie anterodorsal de las patas, superficies ventrales crema o punteadas, pliegue tarsal ausente, cresta craneal baja e iris cobre sin reticulaciones.

Descripción del holotipo

Cabeza menos ancha que el cuerpo, ligeramente más larga que ancha, 40.2 % de la longitud rostro cloacal; hocico corto; diámetro del ojo levemente mayor que la distancia ON (98.3 %); narinas débilmente protuberantes, dirigidas lateralmente; canto rostral redondeado; región loreal plana; labios no abultados; párpado superior sin tubérculos; ancho del párpado superior 59 % de la DIO; crestas craneales ausentes pero pliegues ligeros occipitales paralelos presentes; pliegue supratimpánico grande presente, borde anterior e inferior del tímpano visible, verrugas postrictales pequeñas y posttuberculares prominentes; membrana timpánica diferenciada, dirigida lateralmente; anillo timpánico visible a excepción del borde posterosuperior, redondo, su longitud es 44 % del diámetro del ojo; coanas pequeñas, ligeramente triangular; procesos vomerinos grandes, triangulares con ocho a nueve dientes; lengua más ancha que larga, la mitad anterior está adherida al piso de la boca.

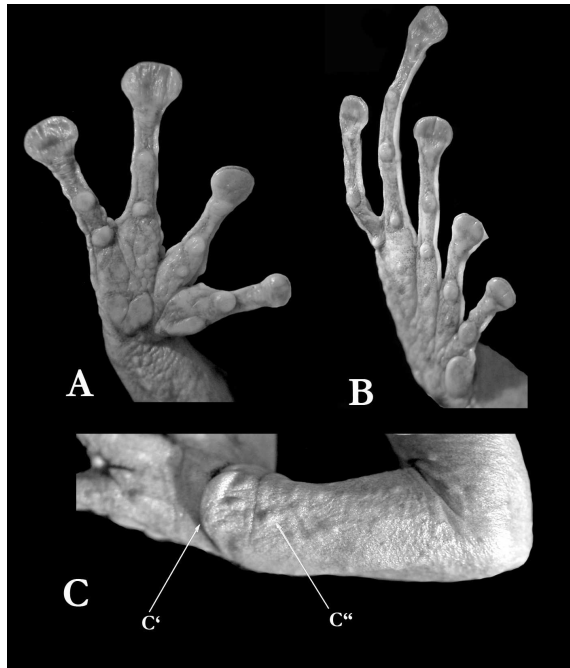


Figura 2: (A-B) Detalle de la mano y pata derechas de *Pristimantis loujosti*, (C) Detalle del pliegue en la superficie de la base de la mano (C') y tubérculos en la superficie del antebrazo (C'')

Piel del dorso gruesa, lisa anteriormente y granular posteriormente y hacia los flancos; pliegues dorsolaterales ausentes; superficies ventrales fuertemente aerolada; pliegue discoidal presente conspicuo; abertura cloacal se abre en la superficie superior de las patas; verrugas abundantes alrededor de la cloaca.

Pliegue grueso, prominente, en la superficie superior de la base de la mano, entre la inserción de ésta con el antebrazo, que se extiende hasta el borde interno de la muñeca. Uno a tres tubérculos aplanados en la superficie anterior del antebrazo. Tubérculos palmares grandes, tubérculo palmar externo bifido y alargado, dos veces más grande que el tubérculo palmar interno, oval y alargado; tubérculos supernumerarios presentes, aplanados; tubérculos subarticulares grandes, elevados y redondeados; dedos manuales con rebordes cutáneos conspicuos, sin membranas interdigitales; dedo manual I más corto que el dedo II; discos de los dedos expandidos, el dedo I siendo el más pequeño; truncados terminalmente; todos los dedos manuales con cojinetes ventrales bien definidos por hendiduras circunferenciales.

Extremidades posteriores esbeltas, longitud de la tibia 52.9 % de la LRC; sin tubérculos cónicos en el talón; sin tuberculos en el borde externo del tarso, pliegue tarsal interno prominente; tubérculo metatarsal interno elevado, agrandado y ovoide, 4 veces más grande que el tubérculo metatarsal interno ovalado; tubérculos supernumerarios plantares presentes, pequeños; tubérculos subarticulares redondeados, grandes, elevados en vista dorsal y lateral; dedos pediales con rebordes cutáneos, membrana basal alcanzando la porción distal del tubérculo subarticular basal de los dedos II-III-IV; discos de los dedos del pie ligeramente más pequeños que



Figura 3: Coloración en vida del holotipo de *Pristimantis loujosti*. Arriba: coloración dorsal. Medio: detalle de la coloración del iris. Abajo: coloración ventral.

los de las manos, prominentes en todos los dedos, bien definidos por hendiduras circunferenciales; longitud relativa de los dedos del pie: $1 < 2 < 3 < 4 > 5$; Dedo III del pie menor al dedo V; Dedo III del pié sobrepasa el tuberculo subarticular penúltimo pero no alcanza el tubérculo subarticular distal del Dedo IV.

Medidas del Holotipo

LRC = 51.7, LC = 20.8, AC = 20.6, DO = 5.9, ON = 5.8, AP = 3.6, DIO = 6.1, DT = 2.6, LT = 27.4.

Coloración en alcohol

Dorso y superficies superiores de las extremidades grisáceo con pequeñas manchas oscuras, ingles y superficies ocultas de las extremidades posteriores con manchas negras, vientre crema, ligera banda supratimpánica negra, superficies inferiores de las patas negras, centro de los discos anteriores y posteriores con un punto negro.

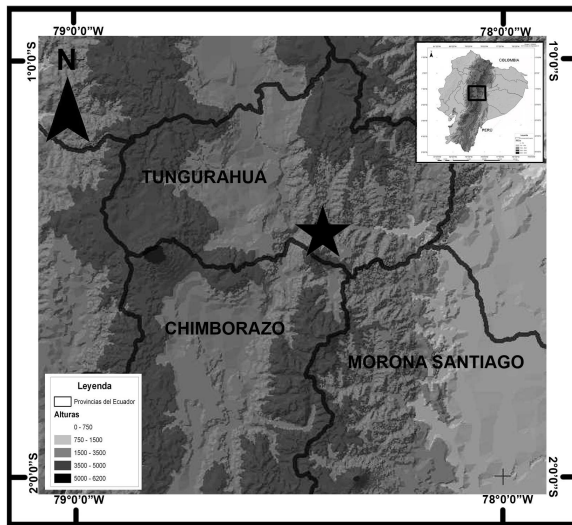


Figura 4: Mapa de distribución de *Pristimantis loujosti*. Con una estrella marcada la localidad tipo.

Coloración en vida

Dorso y superficies superiores de las patas crema anaranjado. Superficie interna de la unión entre el brazo y el antebrazo, ingles, superficie anterior y posterior de los muslos y anterior del tarso negras bordeado por naranja encendido. Garganta crema amarillenta, pecho crema, vientre bajo, inserciones de las patas y superficies inferiores de las patas gris oscuro; iris crema blanquesino con fuertemente reticulado café chocolate.

Historia natural

Pristimantis loujosti es conocido exclusivamente de los bosques de neblina montanos [7], caracterizados por árboles cargados de abundante musgo y epífitas, especialmente orquídeas, helechos y bromelias, así como por una gran diversidad de hierbas bambusoideas. La flora característica de este ecosistema comprende especies de herbáceas como *Anthurium penningtonii* (Araceae), helechos (*Cyathea caracasana*, Cyatheaceae), arbustos de la familia Papilionaceae y Melastomataceae; así como árboles de la familias Meliaceae, Monimiaceae y Myrtaceae. *Pristimantis loujosti* fue colectado sobre una hoja de un matorral durante la noche. El holotipo es una hembra con cerca de 40 huevos, el más grande con un diámetro de 4.1 mm.

Distribución

Esta especie es conocida de la localidad tipo en la Reserva Biológica La Candelaria de la Fundación EcoMinga, provincia de Tungurahua, Ecuador, a una elevación de 2900 m de altura. La localidad se encuentra en la cuenca alta del Río Pastaza.

Etimología

En reconocimiento a la labor científica y conservacionista de Lou Jost. Lou ha contribuido significativamente

a la investigación de orquídeas en el Ecuador y al entendimiento de las mediciones de diversidad. Es un gran fotógrafo e ilustrador de vida silvestre, por lo cual ha aportado con sus obras de arte en varias guías ilustradas de aves y plantas. Ahora en su labor conservacionista ha liderado la creación de varias reservas en la cuenca alta del Río Pastaza. Éste es un pequeño reconocimiento a su trabajo y a la amistad que nos ha brindado.

Comentarios

La presencia del pliegue prominente en la superficie superior de la base de la mano con uno a tres tubérculos aplanados en la superficie anterior del antebrazo es un carácter inusual no reportado en el género *Pristimantis*. La presencia del pliegue no parece ser exclusivo de *Pristimantis loujosti*, ya que también lo hemos observado en *P. pycnodermis*. Aparentemente *Pristimantis loujosti* está estrechamente relacionada con *P. pycnodermis* y podrían tratarse de especies hermanas, debido a su gran similitud en su morfología externa y patrón de coloración. Estas especies presentan una distribución alopatrica, caracterizada por la presencia de *Pristimantis pycnodermis* hacia la estribación sur-oriental del Ecuador, mientras que *P. loujosti* presenta una distribución hacia la región centro-oriental del país. Nosotros no hemos asignado a *Pristimantis loujosti* a ningún grupo propuesto, no obstante debido a su relación con *P. pycnodermis* podría ser asignado al grupo *unistrigatus*.

Agradecimientos

El proyecto "Evaluación de la Herpetofauna de las Reservas Biológicas de la Fundación Ecominga. Cuenca Alta del Río Pastaza. Ecuador" fue ejecutado gracias a la gestión de Nigel Simpson (Fundación Jocotoco) y Lou Jost (Fundación Ecominga) quienes confiaron y encontraron los canales efectivos para conseguir el financiamiento de esta investigación. Francisco Sornoza M. y Rocío Merino coordinaron el aspecto económico del proyecto. Javier Robayo proporcionó las facilidades necesarias para la coordinación logística del estudio y de los guardaparques que nos acompañaron en nuestro trabajo de campo. Un reconocimiento especial también para Salomón Ramírez, Stalín R. Cáceres S., Frankie Lugo y sus familiares, la familia Recalde del poblado El Placer, Abdón y Jesús Recalde por su valiosa colaboración en el trabajo de campo quienes colaboraron activamente, prestaron las facilidades necesarias para la coordinación logística de los campamentos base. Agradecemos a S. Cáceres S. por proveer parte del material fotográfico del holotipo. A Nigel, Lou y Francisco, gracias por su confianza y por apostar al camino de la conservación. Un especial agradecimiento de MYM para Mauro y Joaquín Yáñez C. y Alejandra Bejarano, que con su característica adrenalina infantil motivan a seguir en el camino de la investigación.

Referencias

- [1] Duellman, W. E. 1979. "The Herpetofauna of the Andes: Patterns of Distribution, Origin, Differentiation, and Present Communities". Museum of Natural History of the University of Kansas Monograph, 7: 1-485.
- [2] Lynch, J. D. and Duellman, W. E. 1980. "The *Eleutherodactylus* of the Amazonian Slopes of the Ecuadorian Andes (Anura: Leptodactylidae)". Miscellaneous Publications of the Museum of Natural History of the University of Kansas. 69: 1-86.
- [3] Freile, J. and Santander, T. 2005. "Áreas Importantes Para la Conservación de las Aves en Ecuador". En: BirdLife Internacional y Conservation Internacional. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves de los Andes Tropicales. Serie de Conservación de BirdLife Internacional No. 14. Quito.
- [4] ECOLAP y MAE. 2007. Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador. ECOFUND, FAN, DarwinNet, IGM. Quito.
- [5] Yáñez-Muñoz, M. H. and Reyes-Puig, J. P. 2008. "Evaluación de la Herpetofauna de las Reservas Biológicas de la Fundación Ecominga". *Informe Técnico División de Herpetología Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales*. 25, 1-62.
- [6] Lynch, J. D. and Duellman, W. E. 1997. "Frogs of Genus *Eleutherodactylus* (Leptodactylidae) in Western Ecuador: Systematic, Ecology and Biogeography". Special Publication, Natural History Museum, University of Kansas, 23: 1-236
- [7] Valencia, R., Cerón, C., Palacios, W., and Sierra, R. 1999. "Las Formaciones Naturales de la Sierra del Ecuador". *Proyecto INEFAN GEF BIRF and Ecociencia*. pp. 79-108.
- [8] Lynch, J. D. 1979. "Leptodactylid Frogs of the Genus *Eleutherodactylus* from the Andes of Southern Ecuador". *Miscellaneous Publication Museum of Natural History University of Kansas*. 66, 1-60.