

# Papéis Avulsos de Zoologia

Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo

Volume 50(17):269-279, 2010

www.mz.usp.br/publicacoes  
www.revistasusp.sibi.usp.br  
www.scielo.br/paz

ISSN impresso: 0031-1049  
ISSN on-line: 1807-0205

## UNA NUEVA ESPECIE DE SAPO DEL GÉNERO *OSORNOPHRYNE* (ANURA: BUFONIDAE) DE LAS ESTRIBACIONES AMAZÓNICAS DE LOS ANDES DE ECUADOR

JONH JAIRO MUESES-CISNEROS<sup>1</sup>  
MARIO HUMBERTO YÁNEZ-MUÑOZ<sup>2</sup>  
JUAN M. GUAYASAMIN<sup>3</sup>

### ABSTRACT

*A new distinctive species of Osornophryne is described from the Amazonian slopes of the Ecuadorian Andes at elevations between 2600 and 2800 m. The new species differ from most congeners (except O. guacamayo) by having elongated Toes IV and V, probably as an adaptation for arboreal habits. Osornophryne cofanorum sp. nov. differs from all known Osornophryne by having its skull, vertebrae, and urostyle coarsified with the overlying skin, conferring individuals a skeletal aspect. Males have a unique color pattern of yellow pustules on the tip of the snout, upper eyelid, limbs, and dorsolateral pustular clusters.*

KEYWORDS: Ecuadorian Andes; *Osornophryne*; Bufonidae; Ecuador; New species.

### INTRODUCCIÓN

El género *Osornophryne* se reconoce desde algo más de 30 años y, desde su descripción por Ruiz-Carranza & Hernández-Camacho (1976), el interés por su estudio ha sido considerable, principalmente en los últimos años (Cannatella, 1986; Hoogmoed, 1987; Ardila-Robayo *et al.*, 1988; Gluesenkamp, 1995; Gluesenkamp & Acosta, 2001; Mueses-Cisneros, 2003; Gluesenkamp & Guayasamin, 2008). Hasta el momento, se han descrito siete especies: *O. antisana* Hoogmoed, 1987, *O. bufoniformis* (Peracca, 1904), *O. guacamayo* Hoogmoed, 1987, *O. percrassa* Ruiz-Carranza & Hernández-Camacho, 1976, *O. puruan-ta* Gluesenkamp & Guayasamin, 2008, *O. sumacoen-sis* Gluesenkamp, 1995 y *O. talipes* Cannatella, 1986;

sin embargo, parece ser que, tal como lo sugieren Gluesenkamp & Guayasamin (2008), el género *Osornophryne* es mucho más complejo y diverso de que lo que se pensaba.

Las descripciones de especies basadas en pocos ejemplares, el dimorfismo sexual pobremente documentado, la coloración polimórfica de algunas especies y la similitud de muchas poblaciones geográficamente aisladas, han contribuido a que el conocimiento de *Osornophryne* sea incompleto y, muchas veces, confuso; por esta razón, nuevos taxa, redescripciones y correcciones de identificaciones erradas en la literatura, han sido frecuentes (Gluesenkamp & Guayasamin, 2008; Cisneros-Heredia & Gluesenkamp, En prensa; Yáñez-Muñoz *et al.*, En prensa).

1. Investigador independiente, Colón Putumayo, Colombia. E-mail: jjmueses@gmail.com.

2. División de Herpetología, Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Rumipamba 341 y Av. de los Shyris. Quito, Ecuador. E-mail: mayamu@hotmail.com.

3. Museo de Zoología, Escuela de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Av. 12 de Octubre y Roca, Aptdo. 17-01-2184, Quito, Ecuador. E-mail: jmguayasamin@gmail.com.

Entre octubre y noviembre de 2008, Mueses-Cisneros y Yáñez-Muñoz fueron invitados por investigadores del Field Museum of Chicago a participar en el Inventario de la Herpetofauna asociada a las cabeceras de los Ríos Cofanes y Chingual en el norte de Ecuador. Uno de los sitios de muestreo seleccionados por el grupo de investigación fue el sector de La Bonita, en el límite fronterizo entre Ecuador y Colombia. El trabajo en este lugar de difícil acceso produjo, entre otras cosas, el descubrimiento de una especie no descrita de *Osornophryne* muy llamativa y abundante, la cual nombramos y describimos a continuación.

## MATERIAL Y MÉTODOS

En el texto, utilizamos las siguientes abreviaturas: LRC (Longitud Rostro-Cloacal), AC (Ancho cefálico, medido en la altura de la articulación del cuadratojugal con el escamoso), DIO (Distancia inter orbital, medida entre los bordes internos de los párpados), JJM (número de campo de Jonh Jairo Mueses-Cisneros). Los ejemplares colectados se encuentran depositados en la División de Herpetología del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (DHMECN), Quito, Ecuador. Los siguientes acrónimos son utilizados en el texto: ICN (Colección de anfibios del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D.C.); QCAZ (Colección de Anfibios del Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito). Para el cálculo de la fórmula de las membranas se sigue a Savage & Heyer (1967), con las modificaciones propuestas por Myers & Duellman (1982). El sexo y madurez sexual fueron determinados mediante la examinación directa de las gónadas. Las observaciones osteológicas de la nueva especie se realizaron en base a dos ejemplares transparentados (DHMECN 06334, 06339), siguiendo el protocolo de Taylor & Van Dyke (1985).

## RESULTADOS

### *Osornophryne cofanorum* sp. nov. (Fig. 1)

*Holotipo*: DHMECN 06244 (JJM 2075), macho adulto colectado por J.J. Mueses-Cisneros y M.H. Yáñez-Muñoz el 28 de octubre de 2008.

*Localidad tipo*: ECUADOR, Provincia de Sucumbíos, Cantón Sucumbíos, Parroquia La Bonita, localidad

Alto La Bonita, 00°29'19.2"N, 77°35'11.4"W, 2614 m (Fig. 2).

*Paratipos*: DHMECN 06190-3, 06199-06203 colectados el 26 de octubre de 2008; DHMECN 06209-3, 06217, 06233-6, colectados el 27 de octubre de 2008; DHMECN 06245-6, 06255, 06283, 06301-8, 06317 colectados con el holotipo; DHMECN 06316, 06318-9, 06321, 06329, colectados el 30 de octubre de 2008. Todos los paratipos fueron colectados por J.J. Mueses-Cisneros y M.H. Yáñez-Muñoz.

*Material referido*: (Ejemplares transparentados) DHMECN 06334, 06339 colectados el 30 de octubre de 2008 por J.J. Mueses-Cisneros y M.H. Yáñez-Muñoz.

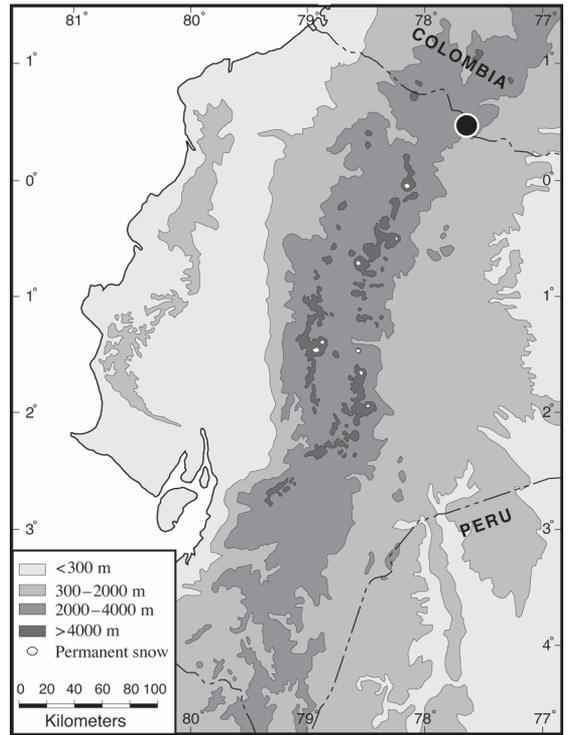
*Diagnosis*: Un *Osornophryne* de tamaño mediano (hembras adultas 22.2-34.4 mm LRC,  $N = 10$ ; machos adultos 16.2-18.7 mm LRC,  $N = 10$ ), con coosificación de la piel dorsal con el cráneo, el urostilo y las espinas neurales de las vértebras, lo que hace que los procesos vertebrales sean visibles externamente y los individuos adquieran un aspecto esquelético (Fig. 1); machos con pústulas amarillas en la punta del rostro, canthus rostralis, borde externo del párpado y extremidades; región dorsolateral con agrupaciones de pústulas amarillas y/o blanco-cremas (Fig. 1); dorso de apariencia lisa y coloración café-verde a verde oscuro; dedos pediales IV y V mucho más largos que los otros.

De las especies conocidas de *Osornophryne*, *O. cofanorum* es fenéticamente más similar a *O. guacamayo* (Fig. 3). Ambas especies presentan los dedos IV y V del pie mucho más largos que los otros dedos; sin embargo, *O. cofanorum* difiere por la presencia de seis vértebras presacrales (cinco en *O. guacamayo*); presencia de prominentes y llamativos pliegues dorsolateral y ventrolateral compuestos por agrupaciones de pústulas amarillo y/o blanco-crema en los machos de *O. cofanorum* (ausentes en los machos de *O. guacamayo*; Fig. 3A); presencia de una hilera continua de pústulas granulares prominentes amarillas en la punta del rostro, canthus rostralis y borde externo del párpado en los machos de *O. cofanorum* (ausentes en *O. guacamayo*; Fig. 3A); procesos neurales vertebrales visibles externamente (no visibles externamente en *O. guacamayo*; Fig. 3A); piel del dorso con apariencia lisa y de color café-verde a verde, con párpados verde-azul (dorso tubercular de color café oscuro a negro, con o sin líneas dorsolaterales y manchas dorsales poco definidas amarillo pálido en *O. guacamayo*; Fig. 3A).



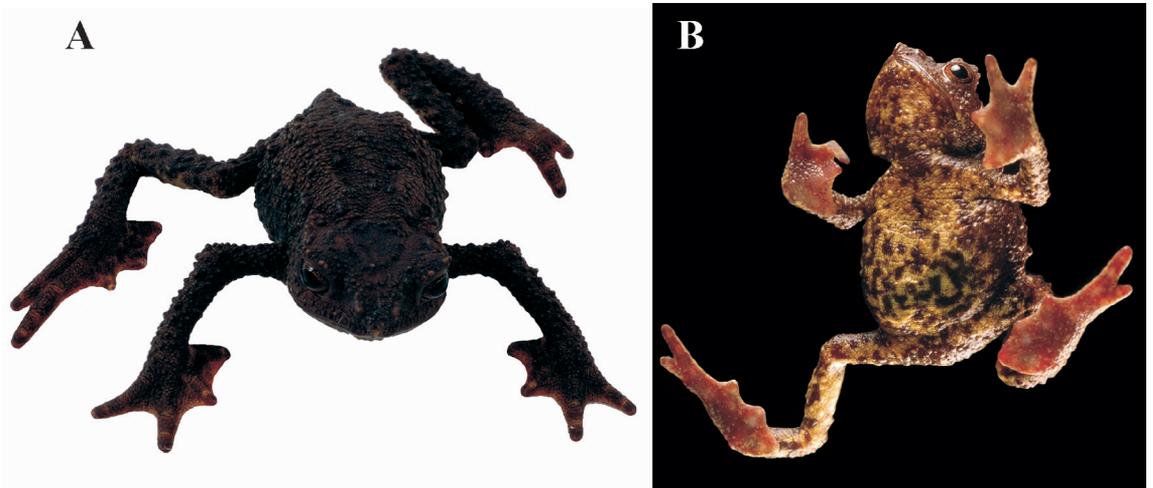
**FIGURA 1:** Aspecto general en vida de *Osornophryne cofanorum* sp. nov. Arriba: DHMECN 06190, paratipo, macho adulto, 17.0 mm LRC. Foto: J.J. Mueses-Cisneros. Abajo: DHMECN 06209, paratipo, macho adulto, 18.1 mm LRC. Foto: M.H. Yáñez-Muñoz.

*Descripción:* Las dimensiones están basadas en 10 machos adultos (DHMECN 06190, 06202, 06209, 06212-3, 06244, 06246, 06255, 06319, 06321) y 10 hembras adultas (DHMECN 06200, 06233, 06235-6, 06303, 06305, 06308, 06316,



**FIGURA 2:** Localidad tipo de *Osornophryne cofanorum* sp. nov.

06318, 06329). *Osornophryne* de tamaño mediano, 16.2-18.7 mm LRC ( $\bar{X} = 17.5 \pm 0.8$ ) en machos adultos y 22.2-34.4 mm LRC ( $\bar{X} = 25.1 \pm 3.5$ ) en hembras adultas; ancho de la cabeza cercanamente igual al ancho del cuerpo en machos, mucho más angosta que el cuerpo en hembras, ancho cefálico representa el 88.4-99.4% ( $\bar{X} = 94.6 \pm 3.7$ ) de la longitud cefálica y



**FIGURA 3:** Aspecto general en vida de *Osornophryne guacamayo*, QCAZ 40101, hembra, 34.0 mm LRC, Cordillera de los Guacamayos. Fotos: Luis A. Coloma.

el 34.3-37.7% ( $\bar{X} = 36.1 \pm 1.3$ ) de la LRC en machos, y el 94.3-99.4% ( $\bar{X} = 96.9 \pm 1.8$ ) de la longitud cefálica y el 24.7-36.3% ( $\bar{X} = 34.1 \pm 3.4$ ) de la LRC en hembras; longitud cefálica representa el 35.7-39.8% ( $\bar{X} = 38.2 \pm 1.5$ ) de la LRC en machos y 25.0-38.3% ( $\bar{X} = 35.2 \pm 3.8$ ) de LRC en hembras; ancho de la cabeza mucho mayor a nivel dorsal que en la comisura de la boca; levemente truncado en vista dorsal; rostro subacuminado en vista dorsal, acuminado en perfil lateral; con una probóscide carnosa en la punta del rostro, proyectada, axialmente redondeada y compuesta por uno a cinco gránulos que se extienden hasta el labio superior en machos, y con una pequeña papila axialmente puntuda en hembras; distancia entre la nariz y la punta del rostro 74.8-93.5% ( $\bar{X} = 88.0 \pm 5.5$ ) de la distancia entre la nariz y el ojo en machos, 78.2-91.6% ( $\bar{X} = 86.0 \pm 4.5$ ) en hembras; nariz situado posterior al borde anterior de la boca, debajo del canthus rostralis y en una área un poco hinchada; nariz oblicua, ovalada, dirigida lateralmente; distancia entre las narinas 138.0-158.8% ( $\bar{X} = 149.5 \pm 7.0$ ) de la distancia entre la nariz y el ojo en machos y 120.2-134.7% ( $\bar{X} = 125.5 \pm 74.7$ ) en hembras; distancia entre las narinas 71.6-89.3% ( $\bar{X} = 80.2 \pm 5.6$ ) de la DIO en machos y 70.7-97.2% ( $\bar{X} = 83.6 \pm 9.6$ ) en hembras; área internarinal cóncava en machos y cóncava a levemente plana en hembras; región interorbital en apariencia esquelética, en donde los frontoparietales se exhiben de forma convexa en machos, plana o con frontoparietales levemente convexos en hembras, de textura lisa en machos y con algunos tubérculos bajos en hembras; región occipital plana, con crestas producidas por elevaciones en el borde externo de cada frontoparietal en machos; con algunos tubérculos bajos y un pliegue occipital en forma de “) (“que se extiende hasta 1/5 de la distancia entre la axila y la ingle en hembras; con pliegues altos desde la región postorbital hasta la inserción de los miembros anteriores, mucho más evidente en machos que en hembras; párpados superiores finamente granulados, en apariencia lisos, con escasos tubérculos bajos en machos y con numerosos tubérculos redondeados en hembras; región interorbital mucho más ancha que el párpado superior, este último representa el 54.9-68.7% ( $\bar{X} = 62.9 \pm 4.9$ ) de la DIO en machos y el 56.4-77.5% ( $\bar{X} = 64.2 \pm 6.7$ ) en hembras; borde interno del párpado no delineado por tubérculos o pústulas, borde externo del párpado delineado por una hilera continua de pústulas granulares prominentes y llamativas en machos; con una hilera continua de pústulas prominentes o bajas, no llamativas, de tamaño cercanamente igual a los tubérculos del párpado y con microgranulaciones en las hembras; canthus

rostralis recto, carnoso, con una pústula en la unión con el párpado superior en machos; recto, con una a cuatro verrugas carnosas y con microgranulaciones en hembras; canthus rostralis proyectado hacia la región loreal; región loreal cóncava, tubérculos bajos sin granulaciones en machos y con granulaciones en hembras; labios no llamativos; ojos con pupila horizontalmente ovalada; región infraorbital y postorbital con algunas pústulas redondeadas prominentes de tamaño variable y sin microgranulaciones en machos, con microgranulaciones en hembras; dorso del cuerpo finamente granular, en apariencia lisa, con las vértebras y sacro prominentes, fusionados a la piel y fácilmente distinguibles en machos; piel del dorso finamente granular, en apariencia lisa, con tubérculos bajos y verrugas bajas con microgranulaciones en hembras; aunque las vértebras y sacro son distinguibles dorsalmente, son menos evidentes que en los machos; pliegue lateral oblicuo prominente, llamativo, continuo o interrumpido, compuesto por agrupaciones de pequeñas pústulas de número y tamaño variable, que se extiende desde la región occipital hasta la ingle en machos; pliegue lateral oblicuo no llamativo, compuesto por agrupaciones de pústulas con microgranulaciones, que se extienden desde la región occipital hasta la ingle en hembras; pliegue ventrolateral prominente continuo o interrumpido, compuesto por agrupaciones de dos a cinco pústulas, que se extienden desde la axila hasta la ingle en machos; de dos a cuatro agrupaciones de pústulas bajas y poco evidentes en hembras; región entre los pliegues lateral oblicuo y ventrolateral, con piel lisa, con o sin tubérculos aislados en machos, y algo más tuberculada, con o sin escasas pústulas bajas y con microgranulaciones en hembras; piel ventralmente con microgranulaciones, con algunas pústulas aisladas prominentes en la región gular, mucho más densas en el pecho y abdomen, las pústulas abdominales pueden estar compuestas por agregaciones en machos; piel ventralmente finamente granular, con pequeñas pústulas aisladas bajas que pueden formar agregaciones en hembras.

Miembros anteriores delgados, no robustos, finamente granulares, en apariencia lisa, con evidentes y densas pústulas que se extienden hasta los bordes internos y externos de los dedos en machos; en hembras las pústulas presentan microgranulaciones, son de menor tamaño y mucho más densas que en los machos; largo de la mano (medida entre la base del tubérculo tenar y la punta del dedo III) representa el 24.3-28.8% ( $\bar{X} = 27.1 \pm 1.1$ ) de la LRC en machos y el 20.4-28.9% ( $\bar{X} = 26.2 \pm 2.5$ ) en hembras; dedos manuales con membranas mucho más extensas

entre los dedos I y II, todos diferenciables de estas (Fig. 4); fórmula de las membranas I 0 – (0-1) II 0 – 2 III 2 – 2<sup>¼</sup> IV en machos, I 0 – (0-1) II 0 – 2 III 2 – 2<sup>+</sup> IV en hembras; dedos terminados en un bajo y no prominente tubérculo carnoso; longitud relativa de los dedos, I>II>IV>III; palmas de las manos con numerosos tubérculos; tubérculos subarticulares, no distinguibles; tubérculos palmar y tenar redondeados de igual tamaño o tenar ligeramente más largo que el palmar.

Miembros posteriores delgados, finamente granulares, en apariencia lisa, con evidentes y densas pústulas que se extienden hasta los bordes internos y externos de los dedos en machos; en hembras las pústulas presentan microgranulaciones, son de menor

tamaño y mucho más densas que en los machos; tibia y pie representan respectivamente el 34.3-38.6% ( $\bar{X} = 36.8 \pm 1.5$ ) y 36.3-43.6% ( $\bar{X} = 40.4 \pm 2.2$ ) de la LRC en machos y el 25.7-38.6% ( $\bar{X} = 35.6 \pm 3.8$ ) y 30.7-42.2% ( $\bar{X} = 39.6 \pm 3.3$ ) de la LRC en hembras; dedos pediales con membranas mucho más extensas entre los dedos I, II, III; todos diferenciables de estas (Fig. 4); fórmula de las membranas I 0 – 0 II 0 – (0-1) III (0-1) – 3<sup>+</sup> IV 2<sup>¼</sup> – 1 V en machos y I 0 – 0 II 0 – (0-1) III (0-1) – 3 IV 2<sup>¼</sup> – 1 V en hembras; dedos terminados en un bajo y no prominente tubérculo carnoso; longitud relativa de los dedos, I>II>III>V>IV; dedo V mucho más extenso que el III; plantas de los pies con numerosos tubérculos; tubérculos subarticulares no distinguibles; tubérculo metatarsal interno



**FIGURA 4:** (A) Detalle en vista dorsal y ventral de las manos y pies del holotipo de *Osornophryne cofanorum*, DHMECN 06244, macho adulto, 17.0 mm LRC. (B) Detalle en vista dorsal y ventral de las manos y pies de una hembra adulta de *Osornophryne cofanorum*, DHMECN 06193. Paratipo. Fotos: M.H. Yáñez-Muñoz.

redondeado a alargado 1.0 a 1.1 veces el tamaño del redondeado a alargado externo.

Lengua ovalada, adherida anteriormente a la boca en cerca de  $\frac{2}{3}$  de su extensión, sin hendidura posterior; coanas ligeramente redondeadas, no ocultas por el reborde palatal del arco maxilar; macho adulto con saco vocal subgular bajo, hendiduras vocales presentes, alargadas, laterales, posteriores y debajo de la lengua; almohadillas nupciales sobre el dedo I, no pigmentadas; apertura cloacal medial a los muslos.

*Osteología:* Cada frontoparietal presenta una cresta sobre su borde externo; dorsalmente, los frontoparietales presentan pequeñas protuberancias similares a tubérculos que son visibles externamente al estar co-ostificados con la piel que los recubre. La columna vertebral esta compuesta por seis vértebras presacrales. El número de falanges en los dedos de las manos es 2:2:3:3. En el pie, existen polimorfismos en el

número de falanges de los dedos II y III, siendo la fórmula la siguiente: 2:1-2:2-3:4:3. El alargamiento de los dedos IV y V se explica, como en *Osornophryne guacamayo*, por el alargamiento de las falanges y no por la presencia de falanges extras (Fig. 5).

*Etimología:* La nueva especie lleva el nombre de la comunidad indígena Cofán, un grupo étnico asentado en la región amazónica de la frontera colombo-ecuatoriana, en cuyo territorio se llevó a cabo nuestra investigación. Con esta nueva especie hacemos un reconocimiento a su labor en favor de la conservación de la diversidad de esta región.

*Dimensiones del Holotipo (en mm):* El macho adulto DHMECN 06244 tiene las siguientes dimensiones: LRC: 18.6, LC: 7.4, AC: 6.9, DIO: 3.1, Ancho del párpado: 1.5, Distancia ojo-narina: 1.6, Diámetro del ojo: 1.9, Distancia narina-rostro: 1.3, Distancia

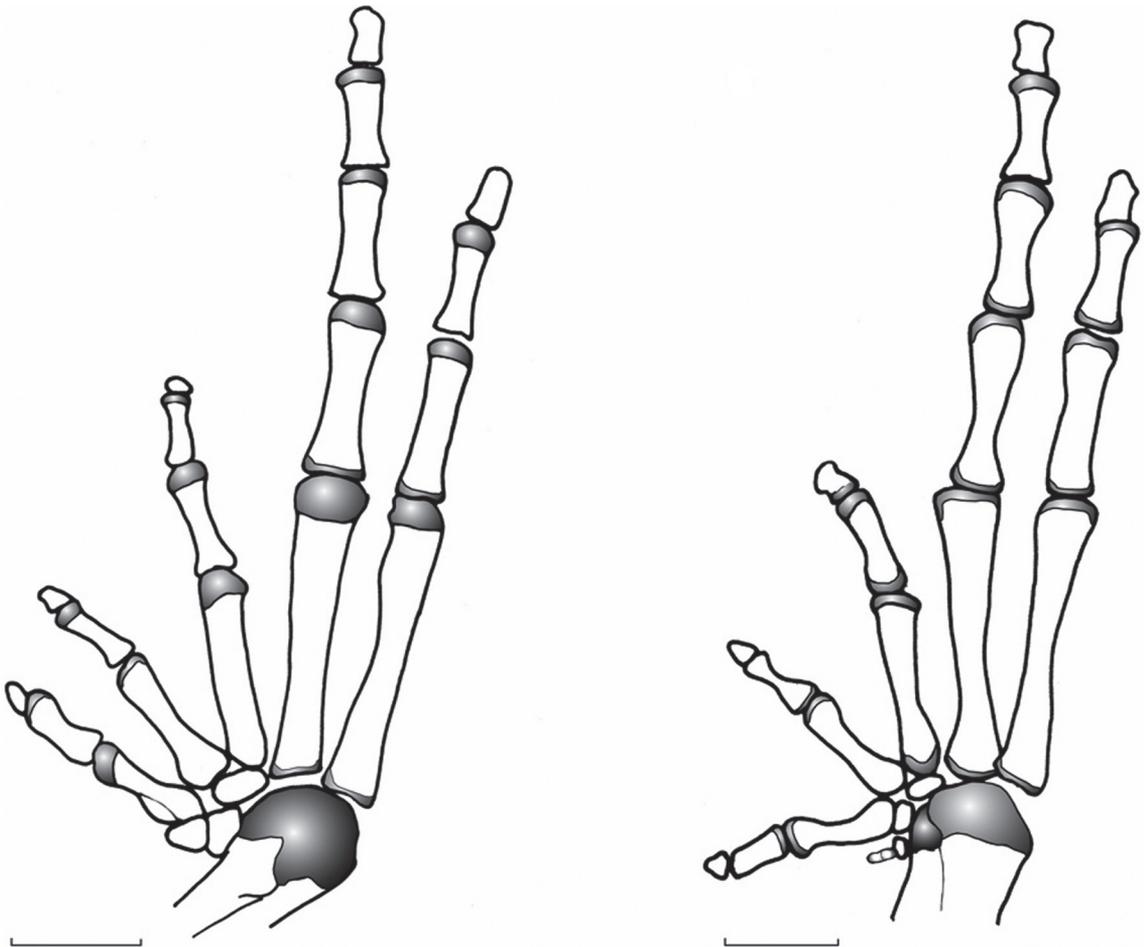


FIGURA 5: Condición de las falanges pediales en *Osornophryne cofanorum* (izquierda, DHMECN 06334) y *O. guacamayo* (derecha, QCAZ 9311). La línea equivale a 1 mm.

**TABLA 1:** Dimensiones (en mm) de *Osornophryne cofanorum*. Rango de medida (Promedio  $\pm$  desviación estándar).

Dimensiones	Hembras adultas	Machos adultos
	n = 10	n = 10
LRC	22.2-34.4 (25.1 $\pm$ 3.5)	16.2-18.7 (17.5 $\pm$ 0.8)
LC	8.0-9.4 (8.7 $\pm$ 0.4)	6.3-7.4 (6.7 $\pm$ 0.3)
AC	7.9-9.0 (8.5 $\pm$ 0.4)	5.9-6.9 (6.3 $\pm$ 0.3)
DIO	2.8-3.3 (3.1 $\pm$ 0.2)	2.4-2.9 (2.6 $\pm$ 0.1)
Ancho del párpado	1.8-2.2 (2.0 $\pm$ 0.1)	1.4-1.8 (1.6 $\pm$ 0.1)
Distancia ojo-narina	1.6-2.1 (1.9 $\pm$ 0.1)	1.3-1.6 (1.4 $\pm$ 0.1)
Diámetro del ojo	2.1-2.6 (2.4 $\pm$ 0.2)	1.8-2.1 (1.9 $\pm$ 0.1)
Distancia narina-rostro	1.3-1.8 (1.6 $\pm$ 0.1)	1.1-1.3 (1.2 $\pm$ 0.1)
Distancia Internarinas	2.0-2.6 (2.4 $\pm$ 0.2)	2.0-2.2 (2.1 $\pm$ 0.1)
Tibia	8.0-9.6 (8.8 $\pm$ 0.5)	6.2-6.6 (6.4 $\pm$ 0.2)
Pie	9.4-10.6 (9.8 $\pm$ 0.4)	6.3-8.1 (7.1 $\pm$ 0.5)
Mano	5.8-7.3 (6.5 $\pm$ 0.5)	4.3-5.4 (4.7 $\pm$ 0.3)

Internarinas: 2.2, Tibia: 3.6, Pie: 8.1, Mano: 5.4. Las medidas de la serie tipo se presentan en la Tabla 1.

*Color en vivo:* Machos dorsalmente café verdoso a verde sobre la región cefálica y en especial sobre los párpados; ligeramente gris sobre la espalda. Punta del rostro con pequeñas pústulas amarillas, las cuales se extienden por el canthus rostralis y continúan sobre el margen externo del párpado superior. Estas pústulas son también evidentes en la región postcefálica y supracloacal, los cuales forman o no, una "V". Extremidades dorsalmente café-verdosas con numerosos tubérculos y pústulas amarillo, mucho más vistosos que los de la espalda. Región infraorbital y postrictal con algunos tubérculos y pústulas pequeñas amarillas. Región dorsolateral con dos a tres verrugas grandes amarillas y tres a cuatro verrugas ventrolaterales crema de gran tamaño. Vientre café oscuro con pequeños tubérculos blanco y amarillo dispersos, y algunas verrugas color naranja a amarillo sobre el pecho y barriga. Palmas y plantas ligeramente rosadas. Iris café oscuro (algunos presentan leves reticulaciones), pupila negra.

Hembras dorsalmente café oscuro, café claro o café amarillento; sin tubérculos dorsales, ni verrugas

dorsolaterales o ventrolaterales amarillas. Ventralmente presentan manchas grises azuladas, que dan la apariencia de despigmentación de la piel; con o sin algunos puntos amarillos dispersos. Palmas y plantas rosadas a rojizas. Iris café con reticulaciones negras; pupila negra.

*Color en etanol:* Machos con coloración dorsal desde homogéneamente azulado hasta homogéneamente café, o con manchas azuladas sobre las superficies de los párpados y parte posterior del dorso. Pústulas dorsales corporales y de las extremidades crema amarillentas o crema anaranjadas. Vientre café oscuro con pústulas crema amarillentas. Garganta con algunas manchas que dan la sensación de despigmentación. Superficies ventrales de los dedos manuales crema amarillento u homogéneamente café.

Hembras con coloración dorsal café claro a café oscuro; superficies dorsales de los dedos manuales I-II-III café amarillento a crema, u homogéneamente café oscuro. Vientre desde café oscuro homogéneo a café con manchas gris-azul que dan la apariencia de despigmentación, hasta gris azulado, blanquecino o con manchas a manera de despigmentación. Pústulas ventrales café ligeramente anaranjadas o amarillentas.

*Variación:* La variación morfométrica se presenta en la Tabla 1. El color dorsal de las hembras varía de café claro amarillento a café oscuro homogéneo, las pústulas ventrolaterales pueden ser amarillas o cafés ligeramente anaranjadas. Ventralmente varían de gris-azul a verde amarillento, con tubérculos pequeños amarillos o crema (Fig. 6). En los machos, el dorso varía desde café verdoso a homogéneamente café, también se puede ver la despigmentación gris-azul y las verrugas ventrales pueden tornarse un poco más rojizas que las descritas anteriormente. Las pústulas ventrolaterales pueden variar desde color crema o crema amarillentas a café claro rojizo (Fig. 7). Los juveniles pueden presentar una coloración amarillo dorado y a manera de puntos en la región postcefálica, supracloacal y dorsolateral.

*Distribución:* *Osornophryne cofanorum* es conocido hasta el momento sólo de su localidad tipo en las altas estribaciones orientales de los Andes norte de Ecuador al noroccidente de Provincia de Sucumbíos, en un rango altitudinal de 2.600 a 2.800 m. (Fig. 2). La localidad corresponde a una zona de transición entre las formaciones vegetales de Bosque de neblina montano (sensu Valencia *et al.*, 1999), caracterizada por

ser un ecosistema cuyos árboles poseen abundantes epifitas como bromelias, musgos, helechos y orquídeas. Entre las especies características de este tipo de

formación vegetal se encuentran *Anthurium penningtoni*, *Barnadesia parviflora*, *Weinmannia* spp. y *Cedrela montana* (Valencia et al., 1999; Baquero et al., 2004).



**FIGURA 6:** Variación de la coloración, pliegues lateral oblicuo y ventro laterales en las hembras adultas de *Osornophryne cofanorum* sp. nov. Vista lateral (fila superior), vista dorsal (fila media) y vista ventral (fila inferior). De izquierda a derecha: DHMECN 06301, LRC = 22.6 mm; DHMECN 06193, LRC = 24.0 mm; DHMECN 06233, paratipo, LRC = 25.3 mm; DHMECN 06303, paratipo, LRC = 26.2 mm; DHMECN 06199, paratipo, LRC = 23.7 mm; DHMECN 06305, paratipo, LRC = 23.6 mm. Fotos: M.H. Yáñez-Muñoz.



**FIGURA 7:** Variación de la coloración, pliegues lateral oblicuo y ventro laterales en machos adultos de *Osornophryne cofanorum* sp. nov. Vista lateral (fila superior), vista dorsal (fila media) y vista ventral (fila inferior). De izquierda a derecha: DHMECN 06283, paratipo, LRC = 15.5 mm; DHMECN 06209, paratipo, LRC = 18.1 mm; DHMECN 06203, LRC = 17.6 mm; DHMECN 06217, paratipo, LRC = 17.9 mm. Fotos: M.H. Yáñez-Muñoz.

Las especies de árboles más comunes en la localidad tipo son *Hedyosmum sprucei* y *Podocarpus macrostachys*. Otros elementos importantes de la flora arbórea de este lugar incluyen *Styrax* sp., *Weinmannia pinnata*, *Saurauia* spp., *Ocotea* sp., *Ilex* sp. y *Clusia flaviflora* (Vriesendorp *et al.*, 2009).

*Historia natural:* Todos los ejemplares se encontraron en horas de la noche entre las 19:40 y la 01:40 (horas de trabajo de campo de los colectores). En su mayoría se encontraron posando sobre hojas de bromelias desde el nivel del suelo hasta cerca de 2.5 metros de altura, o en hojas de arbustos hasta los dos metros de altura (notas de campo JJM, 2008). Las hembras adultas presentan 12 huevos grandes crema y dos a tres huevos pequeños de igual color; mientras que los machos presentan los testículos de forma aproximadamente triangular y de color blanco a crema.

*Osornophryne cofanorum* fue la especie más abundante (59% de la abundancia total) de la comunidad de anfibios encontrada en la localidad tipo. Se registraron además nueve especies en simpatria con *O. cofanorum*, entre las que se encuentran: *Pristimantis chloronotus*, *P. colonensis*, *P. leoni*, *P. ortizi*, *Gastrotheca orophylax*, *Hyloscirtus larinopygion* y tres especies probablemente indescriptas de *Pristimantis* (Yáñez-Muñoz & Mueses-Cisneros, 2009).

## DISCUSIÓN

La presencia de una probóscide en la punta del rostro en los machos y su ausencia en las hembras muestra que este es un carácter con un marcado dimorfismo sexual (Figs. 6, 7); este dimorfismo también se ha observado en la mayoría las especies del género *Osornophryne* (Yáñez-Muñoz *obs. pers.*). De igual forma, el tamaño y disposición de las pústulas dorsolaterales son un carácter de amplia variación y con dimorfismo sexual en *O. cofanorum* (Figs. 6, 7).

*Osornophryne guacamayo* y *O. cofanorum* son los únicos miembros del género caracterizado por tener los dedos del pie IV y V alargados. Dado que la morfología de los pies de estas dos especies es similar (Fig. 5), sugerimos que se trata de una adaptación relacionada a los hábitos arbóreos de ambas especies. Todas las otras especies de *Osornophryne* tienen los dedos del pie mucho más pequeños y han sido encontrados en microhábitats terrestres, principalmente entre hojarasca, debajo de troncos podridos o incluso dentro de frailejones muertos (Mueses-Cisneros & Yáñez-Muñoz, 2009).

## RESUMEN

Se describe una nueva y llamativa especie de *Osornophryne* de las estribaciones orientales de los Andes norte de Ecuador, Provincia de Sucumbios, entre los 2.600 y 2.800 m. La nueva especie se distingue de la mayoría de sus congéneres (excepto de *O. guacamayo*) por presentar los dedos pediales IV y V alargados, probablemente como una adaptación a hábitos arbóreos. *Osornophryne cofanorum* sp. nov. difiere de todos los *Osornophryne* conocidos hasta el momento por presentar la piel dorsal co-osificada con el cráneo, con las espinas neurales de las vértebras y con el urostilo, lo cual da a los individuos un aspecto esquelético. Los machos tienen un patrón único de coloración y textura de piel caracterizado por la presencia de pústulas amarillas en la punta del rostro, *canthus rostralis*, borde externo del párpado y extremidades, y de agrupaciones de pústulas amarillas y/o blanco-cremas dorsolaterales.

PALABRAS-CLAVE: Andes Ecuatorianos; *Osornophryne*; Bufonidae; Ecuador; nueva especie.

## AGRADECIMIENTOS

J.J. Mueses-Cisneros y M.H. Yáñez-Muñoz agradecen a Debra Moskovits, Randi Borman, Corine Vriesendorp, Tom Saunders, Tyana Watcher y Álvaro del Campo, del The Field Museum of Natural History of Chicago, por invitarnos a hacer parte del grupo de investigadores encargados de realizar el Inventario Biológico y Social Rápido (IBR 21) sobre las cuencas de los Ríos Chingual y Cofanes. A Luís Coloma, por el uso de sus fotografías presentadas en la Fig. 4. Mueses-Cisneros agradece a Cecilia Tobar por su ayuda logística durante su estadía en Quito. Su estudio de los *Osornophryne* en el suroccidente de Colombia en los últimos dos años ha sido financiado por Conservación Internacional Colombia (Becas para la Iniciativa de Especies Amenazadas IEA, convenio 519 y 547). Yáñez-Muñoz agradece al Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales por el continuo apoyo a la División de Herpetología del Museo y a la realización de este trabajo; Ana Almendáriz C. de la Escuela Politécnica Nacional (EPN) por permitir el acceso y revisión de la colección herpetológica a su cargo; a Patricia Bejarano-Muñoz por su ayuda en la obtención de algunos datos de laboratorio. El trabajo de JMG cuenta con el apoyo de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología del Ecuador (SENACYT), a través del proyecto SENACYT PIC-08-470.

## REFERENCIAS

- ARDILA-ROBAYO, M.C.; RUIZ-CARRANZA, P.M. & HERNÁNDEZ-CAMACHO, J.I. 1988. Cariotipo de dos especies de *Osornophryne* (Amphibia: Anura: Bufonidae). *Trianea*, 2:551-562.
- BAQUERO, F.; SIERRA, R.; ORDÓÑEZ, L.; TIPAN, M.; ESPINOSA, L.; RIVERA, M.B. & SORIA, P. 2004. *La vegetación de los Andes del Ecuador. Memoria explicativa de los mapas de vegetación: potencial y remanente a escala 1:250.000 y del modelamiento predictivo con especies indicadoras.* EcoCiencia/CELSA/CorporaciónEcoPar/MAGSIGAGRO/CDC-Jatunsacha/División Geográfica-IGM. Quito.
- CANNATELLA, D.C. 1986. A new species of *Osornophryne* (Anura: Bufonidae) from the Andes of Ecuador. *Copeia*, 3:618-622.
- CISNEROS-HEREDIA, D.F. & GLUESENKAMP, A.G. EN PRENSA. A NEW ANDEAN TOAD OF THE GENUS *OSORNOPHYRNE* (AMPHIBIA: ANURA: BUFONIDAE) FROM NORTHWESTERN ECUADOR, WITH TAXONOMIC REMARKS ON THE GENUS. *HERPETOLOGICA*.
- GLUESENKAMP, A.G. 1995. A new species of *Osornophryne* (Anura: Bufonidae) from Volcán Sumaco, Ecuador with notes on other members of the genus. *Herpetologica*, 51:268-279.
- GLUESENKAMP, A.G. & ACOSTA, N. 2001. Sexual dimorphism in *Osornophryne guacamayo* with notes on natural history and reproduction in the species. *Journal of Herpetology*, 35:148-151.
- GLUESENKAMP, A.G. & GUAYASAMIN, J.M. 2008. A new species of *Osornophryne* (Anura: Bufonidae) from the Andean highlands of northern Ecuador. *Zootaxa*, 1828:18-28.
- HOOGMOED, M.S. 1987. New *Osornophryne* (Amphibia: Anura Bufonidae) from the Atlantic versant of the Andes in Ecuador. *Zoologische Medelingen*, 61:209-242.
- MUESES-CISNEROS, J.J. 2003. El género *Osornophryne* en Colombia. *Caldasia*, 25(2):419-427.
- MUESES-CISNEROS, J.J. & YÁNEZ-MUÑOZ, M.H. 2009. Técnica de Remoción con Rastrillo y Azadón (RRA): una metodología adecuada para una fauna inadecuadamente muestreada, la Herpetofauna de la Región Paramuna. In: Vriesendorp, C.; Alverson, W.S.; Del Campo, Á.; Stotz, D.F.; Moskovits, D.K.; Fuentes Caceres, S.; Coronel Tapia, B. & Anderson, E.P. (Eds), *Ecuador: Cabeceras Cofanes-Chingual, Rapid Biological and Social Inventories Report 21*, The Field Museum, Chicago, p. 284-287.
- MYERS, C. & DUELLMAN, W.E. 1982. A new species of *Hyla* from Cerro Colorado, and other tree frog Records and geographical notes from western Panama. *American Museum Novitates*, 2752:1-32.
- RUIZ-CARRANZA, P.M. & HERNÁNDEZ-CAMACHO, J.I. 1976. *Osornophryne*, género nuevo de anfibios bufónidos de Colombia y Ecuador. *Caldasia*, 11:93-148.
- SAVAGE, J.M. & HEYER, W.R. 1967. Variation and distribution in the tree-frog genus *Phyllomedusa* in Costa Rica, Central America. *Beiträge zur neotropischen fauna*, 5(2):111-131.
- TAYLOR, W.R. & VAN DYKE, G.C. 1985. Revised procedures for staining and clearing small fishes and other vertebrates for bone and cartilage study. *Cybium*, 9:107-119.
- VALENCIA, R.; CERÓN, C.; PALACIOS, W. & SIERRA, R. 1999. Las formaciones naturales de la Sierra del Ecuador. In: Sierra, R. (Ed.), *Propuesta Preliminar de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental*. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF and Ecociencia, Quito, Ecuador, p. 79-108.
- VRIESENDORP, C.; MENDOZA, H.; REYES, D.; VILLA, G.; DESCANSE, S. & LUCITANTE, L.C. 2009. Flora y vegetación. In: Vriesendorp, C.; Alverson, W.S.; Del Campo, Á.; Stotz, D.F.; Moskovits, D.K.; Fuentes Caceres, S.; Coronel Tapia, B. & Anderson, E.P. (Eds), *Ecuador: Cabeceras Cofanes-Chingual, Rapid Biological and Social Inventories Report 21*, The Field Museum, Chicago, p. 65-72.
- YÁNEZ-MUÑOZ, M.H. & MUESES-CISNEROS, J.J. 2009. Anfibios y Reptiles/Amphibians and Reptiles. In: Vriesendorp, C.; Alverson, W.S.; Del Campo, Á.; Stotz, D.F.; Moskovits, D.K.; Fuentes Caceres, S.; Coronel Tapia, B. & Anderson, E.P. (Eds), *Ecuador: Cabeceras Cofanes-Chingual, Rapid Biological and Social Inventories Report 21*, The Field Museum, Chicago, p. 78-87.
- YANEZ-MUÑOZ, M.; CISNEROS-HEREDIA, D.F.; GLEUSENKAMP, A.G. & ALTAMIRANO, Y.M. EN PRENSA. UNA NUEVA ESPECIE DE SAPO DE LOS ANDES NORTE DE ECUADOR (AMPHIBIA: BUFONIDAE: *OSORNOPHYRNE*). *REVISTA AVANCES EN INGENIERÍAS Y CIENCIAS*, UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO.

Recebido em: 20.01.2010

Recebido em: 17.05.2010

Recebido em: 30.06.2010

Apoio:



Ministério da Educação

Ministério da Ciência e Tecnologia



## APENDICE I

### Material Examinado

*Osornophryne guacamayo* (11): COLOMBIA, Departamento del Putumayo, Municipio de Santiago, Vda. Vi-choy. 1½ kilómetros arriba de la carretera principal por el camino frente al Centro Agropecuario Indígena de Nokanchipa, Reserva Natural Privada Santa Lucía, 2.410 m. (ICN 47811, 49834-35); Municipio de San Francisco, Vda. San Antonio del Porotoyaco, entre las Quebradas Porotoyaco y Secayaco, 2.300-2.500 m. (ICN 49836-37). ECUADOR: Provincia de Napo, Cordillera de Los Guacamayos, 2.200 m (QCAZ 9310-15, 40101, EPN 6821-22, 7438, 7806-08).