

UNA NUEVA ESPECIE DE *COLOSTETHUS* DEL GRUPO *EDWARDSI* DE COLOMBIA

por

Taran Grant*

Resumen

Grant, T.: Una nueva especie de *Colostethus* del grupo *edwardsi* de Colombia. Rev. Acad. Colomb. Cienc. **22**(84): 423-428 . 1998. ISSN 0370-3908.

Se describe la especie hermana de *Colostethus edwardsi* y *C. ruizi* como una nueva especie de *Colostethus*. La monofilia del clado que contiene los tres taxones está dada por la presencia de una conspicua proyección cloacal que se extiende hasta el nivel medio de los muslos, y *C. edwardsi* + *C. ruizi* están unidas por la ausencia sinapomórfica de una quilla o tubérculo tarsal (presente en todos los demás dendrobátidos). Los datos de colección indican que el material típico de la nueva especie proviene de la zona urbana del municipio de Apartadó, Antioquia, pero la veracidad de esta información es cuestionable, puesto que el escenario biogeográfico de la ocurrencia en la tierra baja del Chocó de la especie hermana de dos especies del subpáramo de la Cordillera Oriental es muy improbable.

Palabras claves: Taxonomía, Filogenia, Anura, Dendrobatidae.

Abstract

The sister of *Colostethus edwardsi* and *C. ruizi* is described as a new species of *Colostethus*. The monophyly of the clade containing these three species is supported by the occurrence of the anal sheath, and *C. edwardsi* + *C. ruizi* are united by the synapomorphic absence of a tarsal keel or tubercle (present in all other dendrobatids); The type specimen of the new species is reported to have been collected within the urban area of Apartadó, Antioquia, but the veracity of this information is questionable, given that the biogeographic scenario of a Chocoan lowlands species being the sister of two species from the subpáramo of the Cordillera Oriental is extremely unlikely.

Key words: Taxonomy, Phylogeny, Anura, Dendrobatidae.

* Laboratorio de Herpetología, Departamento de Biología, Universidad del Valle, A. A. 25360, Cali, Valle del Cauca.

Dirección actual: Department of Herpetology, American Museum of Natural History, Central Park West at 79th Street, New York, N.Y. 10024, USA.

Introducción

Se sabe muy poco de la sistemática del género dendrobátido *Colostethus sensu lato*. Existen numerosos problemas taxonómicos básicos por resolver debido a los límites específicos difusos y la abundancia de especies colombianas no descritas. En cuanto a la filogenética, de las más de 100 especies descritas y en prensa, existe evidencia convincente de monofilia para apenas tres grupos que incluyen solo 13 especies (Grant et al., 1997; Grant & Myers, en prensa; pero ver Kaplan, 1997). Dadas estas limitaciones, parecería poco probable encontrar una especie no descrita asignable a algún grupo monofilético ya conocido, por lo cual resultó ser una grata sorpresa hallar un ejemplar de una nueva especie cuyas relaciones se conocen.

En este artículo describo esta nueva especie de *Colostethus* y propongo la hipótesis de que pertenece al grupo *edwardsi* (Lynch, 1982), y que es la especie hermana de *C. edwardsi* + *C. ruizi*.

Colostethus lynchi sp. nov. (Figs. 1, 2)

Holotipo. Museo de Historia Natural del Colegio San José (CSJ) 0632, una hembra adulta colectada por Marco Antonio Serna el 22 de diciembre de 1983.

Localidad típica. COLOMBIA, Departamento Antioquia, Municipio Apartadó, 7°53'N, 76°38'W, 30 m. s. n. m. (localidad es dudosa; ver Discusión).

Diagnosis. Un dendrobátido de tamaño moderado (hembras de ca. 28 mm longitud rostro-cloacal; machos desconocidos) distinguido de todos los demás miembros de la familia por presentar numerosos tubérculos y verrugas en toda la superficie dorsal (muchas especies de *Colostethus* exhiben tubérculos restringidos a la parte posterior del dorso, i.e., en la región coccígea, mas no en la parte más anterior del dorso), y todos exceptuando *C. edwardsi* y *C. ruizi* por la presencia de la proyección cloacal (= «anal sheath» de Lynch, 1982; traducido como «embudo o bolsa cloacal» por Rivero, 1990: 14, pero esta traducción no logra describir adecuadamente la estructura, ya que la estructura no tiene la forma de un embudo y no es una bolsa).

Colostethus lynchi difiere de *C. edwardsi* y *C. ruizi* en presentar una quilla o tubérculo tarsal bien formado, rebordes laterales fuertes extendidos hasta la base de cada disco digital, pliegues metacarpales y metatarsales externos bien formados, el pliegue supratimpánico agrandado posteriormente para formar una protuberancia preaxilar, y la forma del rostro. Adicionalmente, *C. lynchi* difiere de

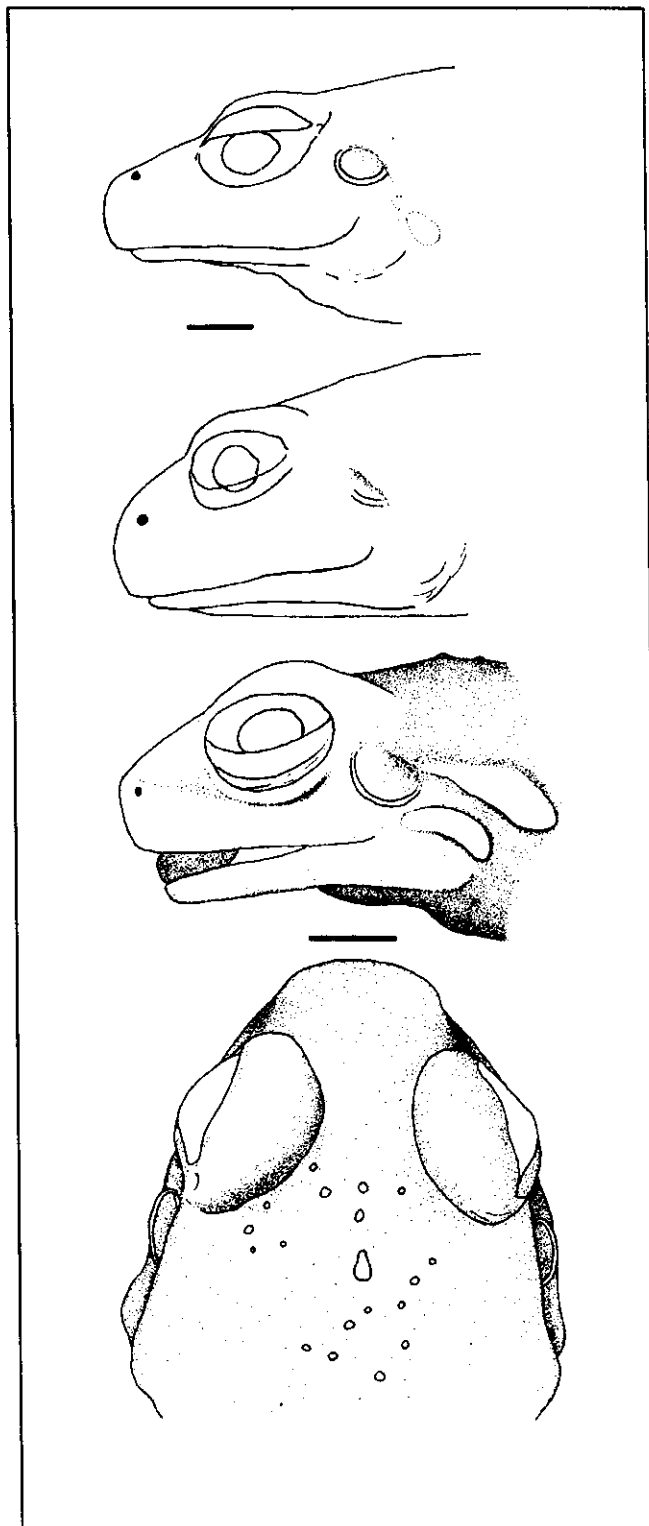


Figura 1. Cabezas de las especies del grupo *edwardsi*. Vistas laterales de (A) *Colostethus ruizi*, (B) *C. edwardsi* y (C) *C. lynchi* y (D) vista dorsal de *C. lynchi*. (A-B modificados de Lynch, 1982.) Línea = 2 mm.

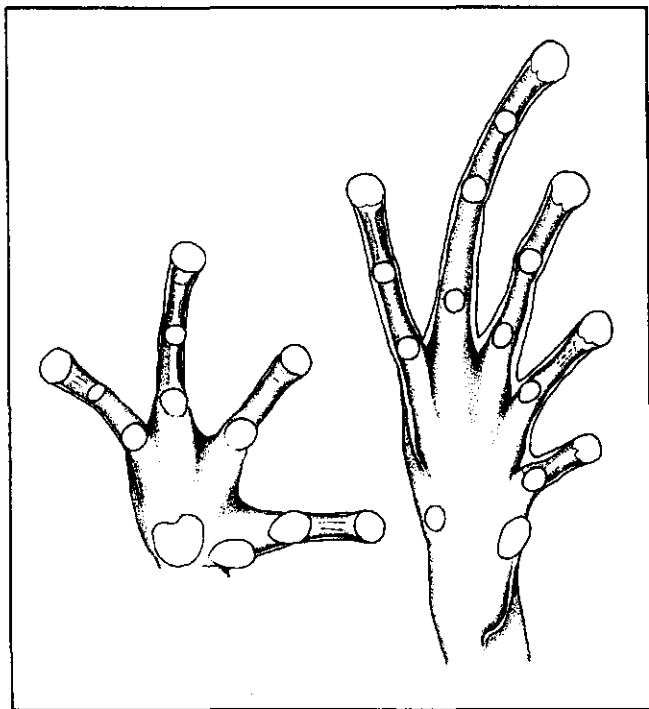


Figura 2. Mano y pie de *Colostethus lynchi*. Línea = 5 mm.

C. edwardsi por presentar el tímpano más prominente, y de *C. ruizi* por presentarlo más grande (diámetro del tímpano = ca. la mitad de la longitud del ojo en *C. lynchi* y un tercio de la longitud del ojo en *C. ruizi*).

Dimensiones del holótipo (en mm). Longitud rostro-cloacal (LRC) 27.9; antebrazo (entre el codo flexionado y el borde proximal del tubérculo palmar) 5.5; mano (entre el borde proximal del tubérculo palmar y la punta del dedo III) 7.0; tibia (entre la rodilla flexionada y el talón) 11.4; pie (entre el borde proximal del tubérculo metatarsal externo y el extremo del dedo IV) 11.6; anchura de la cabeza (entre los ángulos de las mandíbulas) 10.6; longitud diagonal de la cabeza (entre la punta del rostro y el ángulo de las mandíbulas) 8.3; longitud del ojo 3.5; distancia entre el ojo y el centro de la narina 2.4; distancia entre los centros de las narina 3.5; longitud del rostro (entre la esquina anterior del ojo y la punta del rostro) 4.0; distancia interorbital 2.4; diámetro del tímpano 1.9.

Descripción. El holótipo es una hembra adulta con oviductos fuertemente plegados («convoluted») y robustos, y huevos ováricos diferenciados. Los huevos carecen de pigmento (melanina), y los más grandes son

de un diámetro de 1.8 mm. La proyección cloacal es conspicua, extendida hasta el nivel medio de los muslos. El proceso lingual medial está ausente. La disección del paladar revela que los palatinos (neopalatinos) están ausentes, y que cada *planum antorbitale* es cartilaginoso en el medio lateral y altamente osificado (o posiblemente calcificado) medialmente.

Las superficies dorsales presentan tubérculos y pequeñas verrugas bajos y redondeados, más pronunciados en la parte posterior de la espalda (i.e., la región coccígea) y las tibias, pero presentes en los muslos, toda la espalda y la cabeza (los miembros anteriores son lisos). Los párpados carecen de tubérculos. Un tubérculo posrictal fuerte y alargado ocurre en cada lado de la cabeza, al igual que una protuberancia preaxilar apenas superior al tubérculo posrictal y continuo con el pliegue timpánico (ver abajo). Las superficies ventrales son lisas, exceptuando la parte posterior del abdomen, la cual presenta una textura rugosa. Los tubérculos cloacales están ausentes, pero proximalmente las superficies posteriores y posteroventrales de los muslos presentan numerosas protuberancias diminutas diferenciadas del resto de la superficie por su color más claro.

La anchura de la cabeza es 1.28 veces su longitud el 38% de la LRC y de la cabeza. El rostro sobrepasa ligeramente el borde anterior de las mandíbulas. En aspecto lateral (Fig. 1), el rostro es un poco redondo dorsalmente (i.e., no plano e inclinado), casi truncado, levemente convexo entre el labio superior y la punta del rostro. Las narinas se dirigen posterodorsalmente. El tímpano es grande (54% del ojo); el anillo timpánico está ocultado posterodorsalmente por el *m. depressor mandibulae*. El pliegue timpánico es débil encima del tímpano, pero se incrementa el grosor de la piel posteroventralmente para terminar en una protuberancia preaxilar fuerte y alargada dorsal al tubérculo posrictal.

En aspecto dorsal (Fig. 1), el extremo rostral es casi truncado, apenas redondeado. Las narinas no son visibles dorsalmente. El *canthus rostralis* está poco definido y es suavemente redondeado. La región loreal es levemente cóncava, un poco inclinada hacia el labio.

La longitud manual (Fig. 2) representa el 25% de la LRC y es 1.27 veces más larga que el antebrazo. Las longitudes relativas de los dedos son $3 > 4 > 2 > 1$. Los tubérculos manuales son protuberantes y bien definidos. El tubérculo palmar es grande y protuberante. El tubérculo tenar es prominente y alargado y está ubicado en el borde externo de la base del primer dedo. Hay un redondo tubérculo subarticular en los dedos 1 y 2 y dos

en 3 y 4; los tubérculos distales menos protuberantes. Ambos lados de cada dedo presentan un reborde cutáneo lateral que se extiende desde la base del dedo hasta el disco digital, pero son más fuertes distalmente. El reborde externo del cuarto dedo es continuo con un leve pliegue metacarpal externo, el cual casi alcanza el borde distal del tubérculo palmar. Las manos carecen de tubérculos supernumerarios y palmeadura. Los discos digitales están poco expandidos; en aspecto dorsal presentan escudos digitales bien definidos.

La tibia y el pie (Fig. 2) representan el 41% y el 42% de la LRC, respectivamente. Las longitudes relativas de los dedos de pie son $4 > 3 > 5 > 2 > 1$. Los dedos presentan rebordes cutáneos fuertes en ambos lados. El reborde externo del primer dedo continúa proximalmente hasta el borde lateral del tubérculo metatarsal interno. De manera similar, el reborde del quinto dedo continúa proximalmente como el pliegue metatarsal externo prominente, cubriendo dos tercios de la distancia entre la base del dedo y el tubérculo metatarsal externo. El tubérculo metatarsal externo es redondo y protuberante, de aproximadamente el mismo tamaño que los tubérculos subarticulares. El tubérculo metatarsal interno es elíptico, fuerte, y aproximadamente dos veces el tamaño del tubérculo externo. Una protuberancia difusa ocurre entre los tubérculos metatarsales, pero no forma un tubérculo *per se*. La quilla tarsal de cada pie es prominente, curvada internamente, extendida desde el borde proximal del tubérculo metatarsal interno sobre el medio distal del tarso; su mayor protuberancia se encuentra en el extremo proximal. Ocurre un tubérculo subarticular protuberante y redondo en los dedos 1 y 2, dos en 3 y 5, y tres en el dedo 4. La membrana interdigital podial se limita a las bases, aunque los rebordes laterales continúan hasta los discos. La fórmula de la membrana pedial (Savage & Heyer, 1967; modificado por Myers & Duellman, 1982) es $I\ 2-2^+ II\ 2-3^+ III\ 3^+ - 4\ \frac{1}{4} IV\ 4\ \frac{1}{4} - 3\ V$ (la membrana entre los dedos 4 y 5 es muy reducido, poco más que un reborde cutáneo).

Musculatura mandibular y del muslo. Al igual que en las otras dos especies del grupo *edwardsi*, ambos grupos de músculos presentan el estado normal de la familia Dendrobatidae. El anillo timpánico está inclinado posterodorsalmente debajo del pliegue superficial masivo del *m. depressor mandibulae*. La rama mandibular del nervio trigeminal (V_3) pasa lateral (superficial) al *m. adductor mandibulae posterior subexternus* y el *m. a. m. externus superficialis* está ausente.

En el muslo, el tendón distal del *m. semitendinosus* está atado a la superficie profunda del complejo *gracilis*

por el tendón secundario de enlace y se inserta dorsal (profundo) al tendón de los *mm. gracilis*.

Patrón de coloración. La coloración del holótipo en etanol al 70% consiste principalmente en diferentes tonos de café. El dorso es café con puntos y pequeñas manchas irregulares poco conspicuas de color café oscuro o café-negruzco, especialmente asociados con las protuberancias más prominentes. Un leve patrón reticulado de color café pálido puede detectarse en la región interorbital y el rostro. Los párpados son del mismo color café que el resto del dorso.

La región loreal es café, demarcada ventralmente por una línea de color café pálido entre el borde ventral del ojo y la nariz. Debajo del ojo ocurren varios puntos café pálido sobre un fondo café más oscuro; estos puntos pálidos no se extienden anteriormente en el rostro. Los tubérculos posricetales y preaxilares son del mismo color (café) que la piel adyacente (i.e., no son blancos). Los labios carecen de marcas oscuras.

No ocurren franjas dorsolaterales ni ventrolaterales. Cada franja oblicua lateral es completa, extendida entre el ojo y la ingle. Esta franja está representada por una línea fina y un poco ondulada, de color café pálido a crema, más fuerte posteriormente que anteriormente; en algunas porciones, la línea está conformada por una serie de puntos pequeños casi conectados. Ventral a la franja, los flancos son de color café con pequeños puntos y flecos blancuzcos. Este patrón de puntos pálidos se fortalece ventralmente y se extiende sobre la parte lateral del abdomen, formando una serie de puntos irregulares de color blancuzco o crema; en la región medial del abdomen, se forma un patrón reticulado de color café oscuro. La región gular es café con moteado pálido.

No ocurren marcas coloración desconcertante ni en las ingles ni en los miembros posteriores, pero las axilas son conspicuamente más pálidas (de color blancuzco) que la piel adyacente, lo cual sugiere que en vida existían manchas brillantes prominentes de xantóforos o iridóforos.

Los miembros posteriores carecen de bandas transversas o franjas longitudinales. La superficie anterior del muslo es de color café, algo más pálido que la superficie dorsal. La superficie posteroventral de la parte proximal de cada muslo presenta numerosas protuberancias diminutas demarcadas por su color crema. Las superficies ventrales de los muslos son de color café-grisáceo pálido. Los pies, inclusive los escudos digitales, son cafés, al igual que las superficies plantares.

Dorsalmente, los miembros anteriores son café, sin bandas transversas ni franjas longitudinales. Ventralmente son más pálidos, de color café-gricáceo. La superficie palmar es café con los tubérculos y el pliegue metacarpal algo más pálidos que el resto.

Etimología. El epíteto específico hace referencia a John D. Lynch, quien descubrió este grupo natural y describió las otras dos especies del clado, y cuyos esfuerzos en Colombia a lo largo de los últimos 20 años han logrado aumentar considerablemente nuestro conocimiento de la fauna anfibia más diversa del planeta.

Discusión

Péfaur (1985: 323) menciona la ocurrencia de un conspicuo «transversal sacral flap above the anus» en su descripción de *Colostethus durantei*, lo cual podría interpretarse como la descripción de una proyección cloacal. Desafortunadamente el autor no incluyó ninguna ilustración de la estructura, y no he examinado su material, pero la descripción está más de acuerdo con el pliegue que se forma en la región de la punta del cóccix en muchos dendrobátidos (e.g., *C. abditaurantius*) que con la proyección cloacal; de hecho, en el número 20 de su diagnóstico, **Péfaur** (p. 322) lo describe como «skin of sacral end forming a transversal fold.»

Así que en la familia Dendrobatidae, únicamente *Colostethus edwardsi*, *C. lynchi* y *C. ruizi* presentan la proyección cloacal, lo cual representa evidencia fuerte a favor de la hipótesis de que forman un grupo natural. Es posible que la ausencia de la cámara vocal y las hendiduras vocales sea otra sinapomorfia para el grupo *edwardsi*, pero es imposible precisarlo en el momento porque el único ejemplar disponible de *C. lynchi* es una hembra.

La topología del clado se resuelve totalmente con la inclusión de la sinapomorfia putativa de la ausencia de la quilla tarsal para unir a *Colostethus edwardsi* + *C. ruizi* (Fig. 3). La interpretación de la ausencia de estructuras siempre es problemática, i.e., podría representar una ausencia plesiomórfica o una pérdida apomórfica. Debido a que el resto de la familia exhibe una quilla o un tubérculo tarsal, para que se interpretara como una ausencia plesiomórfica, *C. edwardsi* + *C. ruizi* tendrían que ser el grupo fraterno de los demás dendrobátidos. Sin embargo, la evidencia (e.g., la ausencia de los palatinos, la ocurrencia de la proyección cloacal en *C. lynchi*) no apoya esta hipótesis, y la interpretación más parsimoniosa es que la ausencia se debe a una pérdida apomórfica.

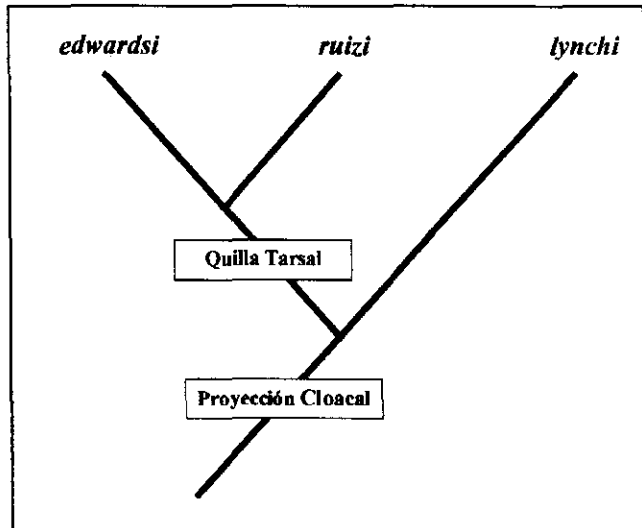


Figura 3. Hipótesis de relaciones dentro del grupo *edwardsi*. Ver el texto para una discusión de los estados de carácter.

Las preferencias cavernícolas de *C. edwardsi* y *C. ruizi* (**Lynch**, 1982) pueden apoyar esta topología también, pero prefiero no involucrar la selección de hábitat en la hipótesis cladística hasta obtener más material, puesto que las implicaciones biogeográficas ponen en duda la veracidad de la información de localidad de origen del holótipo de *C. lynchi*.

El escenario biogeográfico de la ocurrencia en la tierra baja del Chocó biogeográfico de la especie hermana de dos especies del subpáramo de la Cordillera Oriental es extremadamente improbable y representaría una relación biogeográfica única entre los anuros colombianos (**Lynch et al.**, 1997). Las notas de campo del Hno. Serna no están disponibles, pero en el catálogo del CSJ el número 0632 figura como parte de una serie de anuros que sí proviene de la tierra baja del Chocó (e.g., *Physalaemus pustulosus*; L. A. Zamudio, comunicación personal). Pero la etiqueta original no estaba con el ejemplar cuando lo examiné por primera vez, y es posible que haya ocurrido alguna confusión con los números. Sin embargo, hay muchas regiones poco exploradas en Colombia, y hay mucho por aprender sobre la sistemática y la biogeografía de *Colostethus*.

Agradecimientos

El Hno. Luis A. Zamudio permitió la revisión y préstamo del material del Colegio San José y facilitó información adicional sobre el mismo. Charles W. Myers

aportó sus conceptos sobre varios aspectos de este trabajo. En el Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, María Cristina Ardila, John D. Lynch y Pedro M. Ruiz autorizaron el acceso a los equipos del Laboratorio de Anfibios y la revisión del material perteneciente a la Colección Batracológica del Museo de Historia Natural, y Claudia Vélez comentó sobre el manuscrito. Gran parte de este trabajo se realizó en el Laboratorio de Herpetología de Fernando Castro en el Departamento de Biología, Universidad del Valle.

Bibliografía

- Grant, T., E. C. Humphrey, & C. W. Myers. 1997. The median lingual process in frogs: a bizarre character of Old World ranoids discovered in South American dendrobatids. *Am. Mus. Novitates* 3212: 1-40.
- Grant, T. & C. W. Myers. Review of the *Colostethus nubicola* group (Anura: Dendrobatidae), with descriptions of five new species from the Chocoan lowlands of Colombia. *Am. Mus. Novitates* (en prensa).
- Kaplan, M. 1997. A new species of *Colostethus* from the Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia) with comments on intergeneric relationships within the Dendrobatidae. *J. Herpetol.* 31(3): 369-375.
- Lynch, J. D. 1982. Two new species of poison-dart frogs (*Colostethus*) from Colombia. *Herpetologica* 38(3): 366-374.
- Lynch, J. D., P. M. Ruiz-Carranza, & M. C. Ardila-Robayo. 1997. Biogeographic patterns of Colombian frogs and toads. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 21(80): 237-248.
- Myers, C. W. & W. E. Duellman. 1982. A new species of *Hyla* from Cerro Colorado, and other tree frog records and geographical notes from western Panama. *Am. Mus. Novitates* 2752: 1-32.
- Péfaur, J. E. 1985. New species of *Colostethus* (Dendrobatidae). *J. Herpetol.* 19(3): 321-327.
- Rivero, J. A. 1990 «1988». Sobre las relaciones de las especies del género *Colostethus* (Amphibia, Dendrobatidae). *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle* 48 (129): 3-32.
- Savage, J. M. & W. R. Heyer. 1967. Variation and distribution of the tree-frog genus *Phyllomedusa* in Costa Rica, Central America. *Beitr. Neotrop. Fauna* 5: 111-131.