

# SEIS NUEVAS ESPECIES DE *ELEUTHERODACTYLUS* DUMERIL & BIBRON, 1841 (AMPHIBIA: LEPTODACTYLIDAE) DEL NORTE DE LA CORDILLERA OCCIDENTAL DE COLOMBIA

por

Pedro M. Ruíz-Carranza\* John D. Lynch\*\* &  
María Cristina Ardila-Robayo\*

## Resumen

Ruíz-C. P.M., J.D. Lynch & M. C. Ardila-R.: Seis nuevas especies de *Eleutherodactylus* Duméril & Bibron 1841 (Amphibia: Leptodactylidae) del norte de la Cordillera Occidental de Colombia. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 21(79): 155-174, 1997. ISSN 0370-3908.

Se nominan y describen seis nuevas especies de *Eleutherodactylus* de los bosques nublados del norte de la Cordillera Occidental de Colombia. Dos de ellas parecen estrechamente relacionadas con especies encontradas en las laderas amazónicas de los Andes en Colombia y/o Ecuador (una del occidente del departamento de Antioquia es la especie hermana de *E. ganonotus* y otra de la Serranía de los Paraguas es la especie hermana de *E. pugnax*). Con la descripción de estas seis especies la fauna del bosque nublado del norte de la Cordillera Occidental comprende 33 especies de *Eleutherodactylus*, de las cuales 30 son endémicas de Colombia y 21 son endémicas de la Cordillera Occidental de Colombia. Más aún, a elevaciones de 1900-2000m. doce a quince especies de *Eleutherodactylus* coexisten.

**Palabras claves:** Amphibia, Anura, Leptodactylidae, *Eleutherodactylus*, nuevas especies, biodiversidad, bosque nublado, Colombia.

## Abstract

Six new species of the genus *Eleutherodactylus* are named from the cloud forest of the northern Cordillera Occidental of Colombia. Two of the species appear closely related to species found on the amazonian slopes of the Andes in Colombia and/or Ecuador (one from western Antioquia is the sister species of *E. ganonotus* and the other from the Serranía de los Paraguas is the sister

\* Profesor Asociado, Instituto de Ciencias Naturales-Museo de Historia Natural, Universidad Nacional de Colombia Bogotá, Apartado 7495, Santafé de Bogotá, D.C., Colombia.

\*\* Professor, School of Biological Sciences, University of Nebraska-Lincoln, Nebraska 68588-0118, U.S.A.

species of *E. pugnax*). With the descriptions of these six species, the cloud forest fauna of the northern Cordillera Occidental includes 33 species of *Eleutherodactylus*, of which 30 are endemic to Colombia. Even at elevations of 1900 to 2000m., twelve to fifteen species of *Eleutherodactylus* co-occur.

**Key words.** Amphibia, Anura, Leptodactylidae, *Eleutherodactylus*, new species, biodiversity, cloud forest, Colombia.

## Introducción

En 1987 iniciamos una serie de trabajos de campo en perfiles en el norte de la Cordillera Occidental con la intención de obtener información bien documentada de la fauna de esta región hasta entonces pobremente estudiada. En 1987 M.C.A-R & P.M.R-C. realizaron un perfil siguiendo la carretera de El Carmen de Atrato a Quibdó y P.M.R-C. coleccionó en 1991 de Nutibara a La Blanquita (municipio de Frontino, departamento de Antioquia). En 1988 adelantamos colecciones en el Parque Natural Nacional de Las Orquídeas (municipio de Urrao, departamento de Antioquia) e iniciamos trabajo de campo preliminar en la Serranía de Los Paraguas (municipio de San José del Palmar, departamento del Chocó). En 1987, 1991 y 1992 M.C.A-R. & P.M.R-C. estudiaron la región de Pueblo Rico en el departamento de Risaralda. En 1991 J.D.L. & P.M.R-C. coleccionaron de nuevo en la región de San José del Palmar. Esta área fue luego en 1995 por J.D.L. para completar la información de la parte baja del perfil. Estos cinco perfiles y pequeñas muestras del hermano de La Salle Marco Antonio Serna en Antadó (municipio de Ituango, departamento de Antioquia) proporcionaron una valiosa documentación de una extraordinaria fauna de ranas eleutherodactylinas a elevaciones moderadas intermedias (1000-2400m).

Parte de esta fauna ha sido descrita por nosotros en publicaciones previas (Lynch 1989, 1990, 1992, 1995, 1996; Lynch & Ruiz-C. 1996; Lynch, Ruiz-C. & Ardila-R. 1994). La fauna de tierras bajas *i.e.*, la del norte del Pacífico bajo de Colombia se compone de 13 especies descritas y por lo menos cuatro indescritas. Las especies de tierras bajas encontradas en las partes inferiores de algunos de nuestros perfiles se anotan a continuación (entre paréntesis los números de perfiles, seguido del registro altitudinal mayor): *E. achatinus* (4-1480m.), *E. anomalus* (3-700m.), *E. biporcatus* (2-800m.) *E. bufoniformis* (4-1780m.), *E. caryophyllaceus* (2-1060m.), *E. chalcus* (5-1900m.), *E. fitzingeri* (5-1060m.), *E. gaigeae* (1-800m.), *E. latidiscus* (2-1490m.), *E. longirostris* (4-1180m.) *E. raniformis* (5-1520m.), *E. ridens* (3-1060m.), *E. roseus* (1-600m.), *E. zygodactylus* (5-1140m.). Especímenes previamente regis-

trados (Lynch *et al* 1994) como *E. cruentus* requieren estudio adicional porque hay dos especies en estas muestras. Dentro del grupo *diastema* presentes en las tierras bajas del noroeste de Colombia se encuentran dos indescritas y una de éstas sube al bosque nublado hasta por lo menos a 1870m.

Treinta y seis especies de *Eleutherodactylus* adicionales, a las antes mencionadas fueron encontradas en los perfiles, de las cuales sólo tres se presentan por encima de los 3000m. (*E. lasallorum* y *E. satagius* del Páramo de Frontino [perfil de Urrao] y *E.xestus* del Cerro Tatamá [perfil de la Serranía de los Paraguas]). La restantes treinta y tres viven en los bosques nublados primarios por debajo de los 2200m. (tabla 1), once de éstas habitan también la Cordillera Central y sólo tres especies no son endémicas del occidente de Colombia.

El perfil más rico es el de la Serranía de los Paraguas con 22 especies donde se encuentran algunos elementos norteños (*e.g. E. cheirolethus*, *E. polychrus*, *E. restrepoi*, *E.ruedai* y sureños (*e.g. E.calcaratus*, *E.deinops*).

**Materiales y métodos:** los especímenes fueron medidos con calibrador de aproximación al 0.1mm bajo estereomicroscopio. La terminología seguida es la de Lynch & Duellman (1980). Además de nuestras colecciones se examinaron materiales de los museos del Colegio de San José (Medellín), UNIFEM-INDERENA (hoy Instituto von Humboldt) y Universidad del Valle (Cali). Los cinco perfiles mencionados en esta contribución son:

-**Murrí:** municipio de Frontino (Antioquia), básicamente los Km. 14-27 de la carretera Nutibara a La Blanquita *ca* 6°45'N, de 800 a 2000m.s.n.m.;

-**Urrao:** municipio de Urrao (Antioquia), alto Caicedo y flanco occidental hacia Urrao, «páramo» de Almorzadero camino hacia las veredas Río Calles y Venados (Parque Natural Nacional Las Orquídeas) *ca* 6°25'N-6°30'N, de 900 a 2740m.s.n.m.;

-**Carmen de Atrato:** municipios Carmen de Atrato y Lloró (Chocó), carretera Carmen de Atrato a Quibdó, *ca* 5°40'-5°50', de 45-2270m.s.n.m.;

**Tabla 1.** Distribución de las especies del género *Eleutherodactylus* que se encuentran en los bosques nublados de la parte norte de la Cordillera Occidental de Colombia. Para los seis transectos se indica la variación altitudinal de cada especie.

<i>Especies</i>	Hacia el Sur	Paraguas	Risaralda	El Carmen	Urrao	Murri	Antadó	Cordille. Central
<i>E. acatallelus</i>	Cauca	2100-2250	1540-2480		1410-2170	1430-1960		X
<i>E. aemulatus</i>					1410-1430			
<i>E. albericoi</i>		950						
<i>E. aurantiguttatus</i>		1490-1510			1410-1540	1000-1900	1500	
<i>E. babax</i>	Ecuador	1900-2250	1600			1900-1940	1500	X
<i>E. bellona</i>					1400-1870	1100-2000		
<i>E. boulengeri</i>	Cauca				2430-2490			X
<i>E. brevifrons</i>	Cauca	1900-2250	1400-2430		1770-1870	1140-2000		
<i>E. cabrerai</i>					1770-1870	1140-1940		X
<i>E. cadenai</i>						1900		
<i>E. calcaratus</i>	Farallones	1900-2250						
<i>E. cerastes</i>	Ecuador	1900-2250	1700-1950		1480-1870	1430-1900		
<i>E. cheiroplethus</i>		1410-1450	1380		1290-1540	800-1460	1500	
<i>E. deinops</i>	Farallones	1900-250						
<i>E. erythropleura</i>	Cauca	1410-2100	980-2470	1610-1880	1770-2430	1140-2000		X
<i>E. gracilis</i>		1775-2100	1700-2470	1790	2390-2740	1430-1940		X
<i>E. johannesdei</i>			1600		1410-1540	1700	1500	
<i>E. juanchoi</i>	Farallones	1775	1800					
<i>E. mantipus</i>	Cauca		1950					X
<i>E. mars</i>			1760-1790					
<i>E. molybrignus</i>	Cauca	1900	1180-1850					
<i>E. orpacobates</i>	Farallones	1775	1180-1850	700	1400-1870	800-2000	1500	X
<i>E. palmeri</i>	Cauca	1775-2100	980-2470					X
<i>E. platyichilus</i>	Cauca					1900		
<i>E. polychrus</i>		1490-1510			1410-1540	1140-1430		
<i>E. restrepoi</i>		1850-2250	1810-1880	1790		1960-2000		
<i>E. ruedai</i>		1850-1860	1500-1600	1610-1800	1410-1870	1000-1900		
<i>E. signifer</i>		1850-1860						
<i>E. silverstonei</i>	Farallones	1900-2250						
<i>E. thectopternus</i>	Cauca		1720-1800					X
<i>E. viridis</i>					1480-1870	1460-1960	1500	
<i>E. w-nigrum</i>	Ecuador	1410-2100	1500-2430	1610-1800	1400-2400	900-2000		X
<i>E. xylochobates</i>		2100-2250						

**-Risaralda:** municipios de Apía, Mistrató, Pueblo Rico, carretera Apía a Santa Cecilia hacia el Chocó y de Mistrató a Puerto de Oro, ca 5°15'N-5°20'N, de 450 a 2470m.s.n.m.

**-Paraguas:** municipio San José del Palmar (Chocó) y La Argelia (Valle del Cauca), Boquerón (límites de Chocó y Valle del Cauca) y Galápagos hacia La Italia ca 4°50'N-4°55'N, 370-2250m.s.n.m.

*Eleutherodactylus aemulatus* sp.nov. (Figs.1 y 9)

**Holotipo.** Hembra adulta coleccionada por John D. Lynch, mayo 23-24 de 1988, depositada en la colección batracológica del Instituto de Ciencias Naturales-Museo de Historia Natural, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, No. ICN 19378. (No. campo JDL 16263)

**Localidad típica.** COLOMBIA, Departamento de Antioquia, Municipio Urrao, vereda Calles, quebrada Agudelo, cabaña Río Calles, Parque Natural Nacional Las Orquídeas, 1410-1430m.

**Paratopótipos:** Ejemplares adultos: machos ICN 19377, 19381; hembra ICN 19376; hembra subadulta ICN 19379 coleccionados con el holotipo.

**Etimología.** del latín *emulatus* (=emular, rivalizar) en alusión a la posible función mimica que por similitud de patrón de color tiene con las ranas del género *Colostethus*.

**Diagnosis.-** 1) piel del dorso lisa a muy finamente granular, la del vientre areolada, pliegues dorsolaterales ausentes; 2) tímpano superficial, redondo, ca 1/2 diámetro anteroposterior del ojo; 3) rostro largo, acuminado en vista dorsal, redondo en perfil lateral; 4) sin tubérculos en el párpado superior, anchura del párpado 57.14-73.68% de la distancia interorbital, crestas craneales ausentes; 5) odontóforos vomerinos ovales, prominentes en hembras adultas; 6) machos con hendiduras vocales, almohadillas nupciales blancas en los machos; 7) dedo I manual más corto que el II, discos redondos, grandes en los dedos manuales II-IV; 8) dedos manuales sin ribetes dérmicos

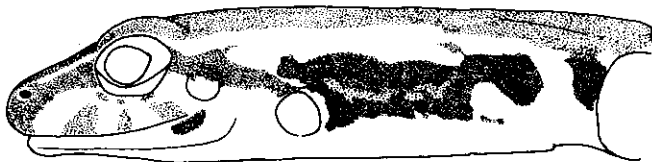


Figura 1. Patrón lateral de *Eleutherodactylus aemulatus* sp.nov. ICN 19379 (LRC=17.9mm)

laterales; 9) sin tubérculos ulnares excepto antebraquial; 10) tubérculo subcónico pequeño en el talón, ausente en el borde externo del tarso, con tubérculo en el 1/3 distal del borde interno del tarso; 11) dos tubérculos metatarsales, el interno oval, 4 veces el tamaño del externo que es redondo y subcónico, tubérculos plantares supernumerarios numerosos; 12) dedos pediales sin ribetes dérmicos laterales ni palmeaduras, con discos más pequeños que los de los dedos manuales, dedo V muy largo; 13) dorso canela a café, polimórficos, flancos e ingle negros con grandes puntos blancos, neta demarcación entre el negro de los flancos y el amarillo ventral, superficies posteriores de los muslos negras con grandes puntos blancos, superficies ventrales blancas a amarillo pálido con punteaduras negras ocasionales en garganta y pecho; 14) adultos diminutos dos machos 13.7-14.2mm, dos hembras 19.0-21.9mm.

Pocas especies de *Eleutherodactylus* (del subgénero *Eleutherodactylus* siguiendo a Lynch & Duellman, 1996) son tan pequeñas como *E. aemulatus* y ninguna de ellas tiene el patrón en los flancos de *E. aemulatus*. El rostro largo no es común entre especies del género.

**Descripción:** cabeza tan ancha como el cuerpo en hembras, algo más ancha que el cuerpo en machos; anchura de la cabeza equivalente al 24.18-33.56 ( $\bar{x}$  = 28.87%, N= 2) de la longitud rostro-cloacal en hembras y al 34.39-35.77% ( $\bar{x}$  = 35.08%, N= 2) en machos; longitud cefálica equivalente al 40.41-47.49% ( $\bar{x}$  = 43.95%, N= 2) de la longitud rostro-cloacal en hembras y al 39.05-42.10% ( $\bar{x}$  = 40.58%, N= 2) en machos; rostro largo, acuminado en vista dorsal y redondeado en perfil lateral, algo proyectado por delante de los labios; distancia ojo-narina equivalente al 97.87-99.66 ( $\bar{x}$  = 98.76%, N= 2) del diámetro del ojo en hembras y al 101.74-102.94% ( $\bar{x}$  = 102.34%, N= 2) en machos; distancia ojo-narina equivalente al 25.55-32.77% ( $\bar{x}$  = 29.16%, N= 2) de la longitud cefálica en hembras y al 29.17-32.71% ( $\bar{x}$  = 30.94%, N= 2) en machos; ojo grande, su diámetro equivale al 26.11-32.88% ( $\bar{x}$  = 29.50%, N= 2) de la longitud cefálica en hembras y al 28.33-32.15% ( $\bar{x}$  = 30.24%, N= 2) en machos; párpado superior sin tubérculos, su anchura equivale al 57.14-58.3x% ( $\bar{x}$  = 57.72x%, N= 2) de la distancia interorbital en hembras y al 70.0-73.68% ( $\bar{x}$  = 71.84%, N= 2) en machos. Crestas craneales ausentes, *canthus rostralis* angular, algo redondeado, recto, bien definido; región loreal casi vertical; labios no ensanchados; área internarinas plana; narinas algo protuberantes, dirigidas lateralmente. Pliegue supratimpánico no evidenciable, tímpano superficial, circular, visible en sus 3/4 inferiores en hembras y completamente visible en machos, tímpano separado del ojo por

una distancia *ca.* 3/4 del diámetro del tímpano. Narinas internas de mediano tamaño, circulares, situadas justo a nivel del borde interno de la tabla ósea del arco maxilar, odontóforos vomerinos pequeños con 1-2 dientes en las hembras (no detectables en los machos), redondeados, algo prominentes, bien separados entre sí, situados algo posteriores a las coanas. Lengua cordiforme, con escotadura pequeña medial, con 1/2 posterior libre, hendiduras vocales presentes; saco vocal subglotal sencillo.

Piel del dorso lisa a muy finamente granular; gula, pecho, vientre y muslos granulares, abertura cloacal sin cobertura dérmica ni modificación particular, pliegues discoidales bien anteriores a las ingles.

Miembros anteriores delgados, dedos manuales largos, longitud de los dedos I<II<IV<III, no hay reborde dérmico; discos con almohadillas redondas, enteras; tubérculos subarticulares manuales grandes, redondos, prominentes, los basales más grandes que los distales, tubérculos supernumerarios algo más pequeños que los subarticulares, redondos, bien definidos, prominentes, tubérculo palmar bifido, grande, algo prominente, *thenar* elíptico más largo y aplanado que el palmar; antebrazo con tubérculo anterobrachial; machos con excrescencias nupciales poco levantadas, a manera de pequeño parche en la región lateral basal, prepólex algo dilatado.

Miembros posteriores delgados; los talones se sobrepone cuando los miembros se hallan flexados perpendiculares al plano sagital del cuerpo; la longitud de la tibia equivale al 52.15-59.10% ( $\bar{x}$  = 55.62%, N= 2) de la longitud rostro-cloacal en hembras y al 55.44-58.39% ( $\bar{x}$  = 56.92%, N= 2) en machos. Tubérculo tarsal interno situado a 1/3 distal del tarso; tubérculo metatarsal interno, grande, en forma de media luna, *ca* 2 veces más largo que ancho, tubérculo metatarsal externo grande, subcónico; dedos pediales largos, sin ribete dérmico, discos algo más pequeños que los manuales, palmeaduras ausentes, longitud I<II<III<V<IV; el extremo del dedo III alcanza el borde distal del penúltimo tubérculo subarticular del dedo IV y el extremo del dedo V alcanza la mitad del tubérculo articular distal del dedo IV; tubérculos subarticulares algo más pequeños que los manuales, supernumerarios granulares o ausentes.

**Color *in vivo*:** superficies expuestas café a café rojizo, flancos troncales algo más oscuros en cuatro ejemplares, hay línea crema dorsolateral simétrica y se continúa desde el extremo rostral sobre el margen lateral del párpado superior hasta la ingle donde se ensancha y toma tonalidades naranja. Flancos troncales hacia el vientre con manchas o bandas negras, ingles con una mancha amari-

lla intenso. Iris cobre brillante con pecas negras. Superficies posteriores de los muslos café oscuro con manchas amarillas. Superficies ventrales con tonos naranja.

**Color en etanol 70%:** superficies expuestas crema, café o café rojizo; superficies ventrales crema con o sin manchas café en la gula y el pecho. Superficies posteriores de los muslos café oscuro con manchas crema. La parte inferior de los flancos troncales, manchas grandes negras.

*Eleutherodactylus aemulatus* tiene un patrón dorsal polimórfico, ICN 19376 y 19380 tienen el patrón «dorsoconcolor» (partes dorsales de la cabeza y tronco crema, áreas laterales café oscuro), ICN 19375 presenta líneas café en el dorso (patrón rayado). ICN 19377 tiene el dorso café sin patrón. ICN 19378-80 tienen líneas dorsolaterales crema bordeados posteriormente de negro.

**Dimensiones del holótipo:** longitud rostro-cloacal 21.2, longitud cefálica 8.6, anchura cefálica 7.6, longitud tibial 11.1, diámetro anteroposterior de la órbita 2.8, anchura interorbital 2.7, distancia ojo-narina 2.8, anchura párpado superior 1.9, diámetro transversal del tímpano 0.9mm.

**Aspectos ecológicos y reproductivos:** Sólo se encontraron siete individuos dentro de un bosque sobre hojas a 0.5-1.0m. No se pudo detectar el canto, dos especímenes son hembras juveniles con algunas convoluciones pequeñas en los oviductos ICN 19375 (LRC=15.9mm), ICN 19380 (LRC=17.1mm).

**Distribución:** *Eleutherodactylus aemulatus* es conocida solamente de la localidad típica, la quebrada Agudelo se encuentra a menos de 50m. de la cabaña del INDERENA «Río Calles», el bosque es continuo entre los dos sitios coleccionados. La escasez de esta especie en el P.N.N. Las Orquídeas es notable en comparación con otras especies de *Eleutherodactylus* de la zona. Parece tener un microhábitat reducido.

**Comentarios:** Los colores y patrón de los flancos troncales son distintivos y nos recuerdan los patrones de algunas especies del género *Colostethus* (Dendrobatidae). Para establecer con certeza si se trata de simple coincidencia solamente o de un caso de mimetismo se requerirían estudios de campo más amplios y detallados que los adelantados en 1988 por nosotros.

**Materiales referidos:** ejemplares juveniles: **Antioquia:** Urrao, P.N.N. Las Orquídeas, vereda Calles, cabaña Río Calles, quebrada Agudelo, 1410-1430m. (ICN 19375, 19380).

*Eleutherodactylus aurantiguttatus* sp.nov. (Figs.2 y 10)

**Holotipo.** Hembra adulta de una serie coleccionada por Pedro M. Ruiz-C., mayo 26 de 1988, depositada en la colección batracológica del Instituto de Ciencias Naturales-Museo de Historia Natural, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, No. ICN 19373 (número campo JDL 16504).

**Localidad típica.** COLOMBIA, Departamento de Antioquia, Municipio Urrao, vereda Calles, Parque Natural Nacional Las Orquídeas, alrededores cabaña Río Calles (Inderena), 1410-1525m.

**Parátipos.** Ejemplares adultos: Departamento de Antioquia, municipio Frontino, Km. 23-27 carretera Nutibara a La Blanquita, cols. P.M.Ruiz-C., et al., julio 18-23 de 1987,

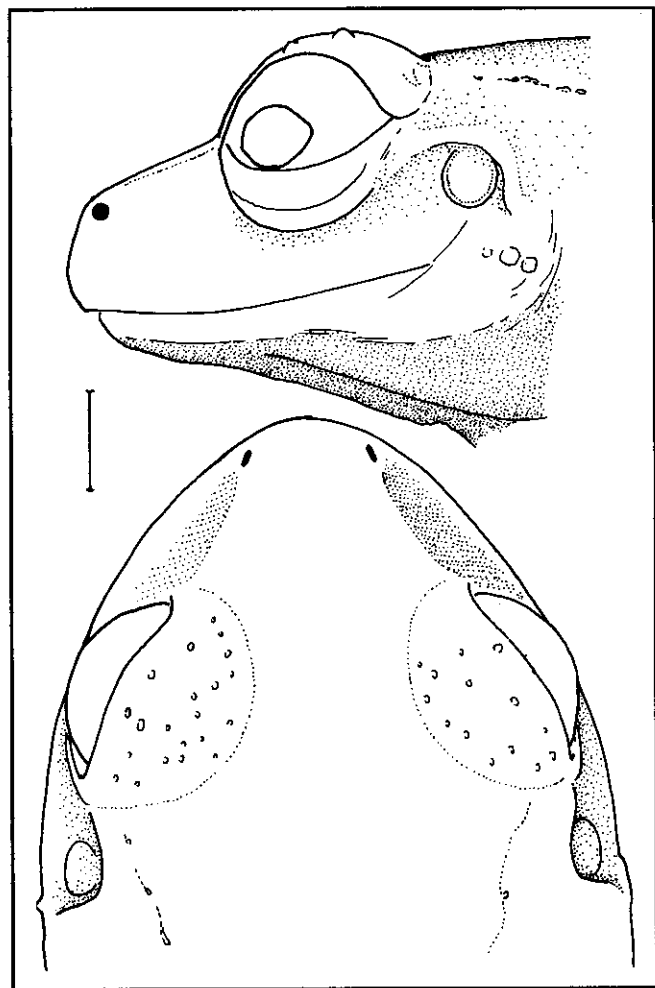


Figura 2. Cabeza (vistas dorsal y lateral) de *Eleutherodactylus aurantiguttatus* sp.nov. ICN 16558 (Escala= 2mm)

1000-1900m., machos ICN 16783, 16800, hembras 16558, 16737, 16739-40, 16867, 16869; municipio Urrao, P.N.N.Las Orquídeas, quebrada Agudelo, cols. M.C.Ardila-R. et al., mayo 24 de 1988, 1410-1430m., hembras ICN 19367-8, 19389; quebrada El Silencio, col. J.D.Lynch, mayo 23 de 1988, 1480-1540m., hembra ICN 19366.

**Etimología.** el epíteto específico proviene del latín *aurantium* (=naranja) y *guttatus* (=manchada) en alusión al patrón de las ingles y superficies ocultas de los miembros.

**Diagnosis.-** 1) piel del dorso lisa, muy ligeramente corrugada o con gránulos pequeños dispersos, bajos en el dorso, en los flancos y el vientre granular; 2) tímpano circular, bien delimitado, *annulus* delgado, pequeño, semihundido, de dirección laterodorsal, pliegue supratimpánico presente; 3) rostro subacuminado en vista dorsal, redondo en perfil lateral; 4) varios gránulos subcónicos o uno mayor y varios menores en el párpado superior, anchura del párpado 68.57-95.0% de la distancia interorbital, crestas craneales ausentes; 5) odontóforos vomerinos ovales, casi transversos, casi unidos en la línea media en hembras adultas, prominentes, posteriores a las coanas; 6) machos sin hendiduras vocales, almohadillas nupciales en los machos blancas; 7) dedo I manual más corto que el II<IV<III, discos truncados; 8) dedos manuales con carinas (delgadas) dérmicas laterales; 9) un tubérculo ulnar antebraquial; 10) tarso con 1-2 tubérculos o sin ellos, talón con un tubérculo cónico; 11) tubérculo metatarsal interno aproximadamente dos veces más largo que ancho, metatarsal externo pequeño, subcónico, plantares supernumerarios numerosos; 12) dedos pediales con carinas (delgadas) dérmicas laterales, sin palmeaduras, con discos más pequeños que los de los dedos manuales, dedo V muy largo; 13) dorso polimórfico café claro (o más oscuro) con manchas café (interrumpidas por líneas crema dorsolaterales cuando presentes), barras de los miembros y flancos cefálicos contrastantes, superficies posteriores de los muslos café con o sin pecas crema; ingles reticuladas con manchas crema; superficies ventrales crema punteadas de café, manchas de la ingle y superficies ocultas de los miembros naranja *in vivo*; 14) adultos de pequeño tamaño, machos 17.1-20.3mm ( $\bar{x}$  =18.3mm N=5 de LRC), hembras 23.1-30.4mm ( $\bar{x}$  =27.6mm N=12 de LRC).

Morfológicamente se semeja a los juveniles de *E. cruentus* o *E. latidiscus* pero se diferencia porque ninguna de estas dos especies tiene las manchitas naranja de la ingle o sobre las superficies ocultas de los miembros y obviamente por el tamaño de las hembras adultas que tienen una LRC superior a 30mm.

**Descripción:** cabeza más ancha que el cuerpo en machos, menos ancha que el cuerpo en hembras adultas; anchura de la cabeza equivalente al 35.7-41.0 ( $\bar{x}$  = 37.72%, S= 1.596 N= 12) de la longitud rostro-cloacal en hembras y al 35.63-39.77 ( $\bar{x}$  = 37.18%, S= 1.681 N= 5) en machos; longitud cefálica equivalente 38.03-42.86 ( $\bar{x}$  = 39.83%, S= 1.613 N= 12) de la longitud rostro-cloacal en hembras y al 38.82-44.44 ( $\bar{x}$  = 40.94%, S= 2.104 N= 5) en machos; rostro subacuminado en vista dorsal y redondeado en perfil lateral, ligeramente proyectado sobre los labios; distancia ojo-narina equivalente 82.05-97.14 ( $\bar{x}$  = 88.91%, S= 5.899 N= 12) del diámetro del ojo en hembras y al 71.87-88.0 ( $\bar{x}$  = 78.68%, S= 6.829 N= 5) en machos; distancia ojo-narina equivalente al 25.17-30.47 ( $\bar{x}$  = 28.19%, S= 1.755 N= 12) de la longitud cefálica en hembras y al 25.28-30.0 ( $\bar{x}$  = 28.00%, S= 1.799 N= 5) en machos; ojo relativamente grande, su diámetro equivale al 27.78-35.65 ( $\bar{x}$  = 31.77%, S= 2.263 N= 12) de la longitud cefálica en hembras y al 31.73-40.61 ( $\bar{x}$  = 35.76%, S= 3.336 N= 5) en machos; párpado superior con varios tubérculos granulares subcónicos, su anchura equivale al 73.53-100.0 ( $\bar{x}$  = 83.77%, S= 8.875 N= 8) de la distancia interorbital en hembras y al 75.0-100.0 ( $\bar{x}$  = 86.62%, S= 9.509 N= 5) en machos. Crestas craneales ausentes, *canthus rostralis* redondeado, recto; región loreal algo cóncava y oblicua dilatándose algo progresivamente a nivel del labio; el ojo oculta el labio lateralmente cuando se observa en vista dorsal; área internarinas plana; narinas algo prominentes, dirigidas lateralmente. Pliegue supratimpánico bien definido, relativamente delgado, en forma de media luna, tímpano circular, pequeño, bien delimitado, semihundido, de dirección laterodorsal, tímpano separado del ojo por una distancia ca. 2 veces el diámetro del tímpano, el cual es equivalente al 23.08-34.15% ( $\bar{x}$  = 28.94%, S= 2.995, N= 12) del diámetro anteroposterior de la órbita en hembras y al 18.75-26.9% ( $\bar{x}$  = 21.75%, S= 3.303, N= 5) en machos. Tubérculos post-rietales subcónicos. Narinas internas de moderado tamaño, ovoides, bastante próximos a la tabla ósea del arco maxilar, visibles ventralmente, procesos dentígeros casi transverso, ovalados a subtriangulares posteriores a las narinas internas, prominentes, casi unidas en la línea media en hembras, con 1-2 dientes en machos y 2-6 en hembras en hileras transversas. Lengua ovalada a circular, con fina escotadura pequeña medial, con parte 1/2 posterior libre, hendiduras vocales ausentes; saco vocal no evidenciable.

Piel del dorso ligeramente corrugada, fina y densamente granular o con gránulos pequeños, dispersos, flancos con verrugas pequeñas; gula, pecho, vientre y muslos granulares, abertura cloacal sin cobertura dérmica ni modificación particular.

Miembros anteriores delgados, dedos manuales largos y delgados, longitud de los dedos I<II<IV<III, con fino reborde dérmico (o carina); discos con almohadillas amplias, enteras, en borde distal, muy truncadas o redondas, grandes; tubérculos subarticulares manuales grandes, redondos, prominentes, los basales y los distales de tamaño similar, tubérculos supernumerarios numerosos, granulares, redondeados, de mediano tamaño, localizados en la palma, tubérculo palmar bífido, de mediano tamaño, plano, *thenar* ovo-elíptico, algo prominente, de longitud igual a una unidad del palmar; con pequeño tubérculo antebraquial; machos con excrecencias nupciales a manera de pequeño parche glandular en la región basal, prepólex algo dilatado.

Miembros posteriores delgados; los talones se tocan o ligeramente se sobreponen cuando los miembros se hallan flexados perpendiculares al plano sagital del cuerpo; la longitud de la tibia equivale al 47.21-54.54 ( $\bar{x}$  = 49.79%, S= 3.105 N= 12) de la longitud rostro-cloacal en hembras y al 47.88-54.39 ( $\bar{x}$  = 50.84%, S= 2.618 N= 5) en machos. Pliegue tarsal interno delgado, bien definido, igual a la longitud del metatarsal interno el cual es ovalado a elíptico, 2 veces más largo que ancho, 6 veces el tamaño del externo, tubérculo metatarsal externo de mediano tamaño; dedos pediales delgados y largos sin ribete dérmico pero con carinas delgadas, discos algo más pequeños que los manuales, palmeaduras ausentes, extremo del dedo III llega al nivel del borde distal del penúltimo tubérculo subarticular del dedo IV, extremo del dedo V alcanza la mitad del tubérculo subarticular distal del dedo IV; tubérculos subarticulares algo más pequeños que los manuales, supernumerarios pequeños, granulares, los de la base de los dedos más prominentes que los de la planta.

**Color *in vivo*.** Dorso canela a café con manchas café oscuro bordeadas de crema, iris cobre pálido reticulado de negro y con línea horizontal rojiza; superficies ventrales amarillo pálido, casi rosado pálido o naranjada con ligero retículo café, axila, ingle y superficies posteriores del muslo café con manchas naranja, banda dorso-lateral (si está presente) amarillo pálido.

**Color en etanol 70%.** Superficies dorsales y flancos cefálicos canela a café oscuro con motas café oscuro, iguales, flancos troncales con bandas café oblicuas sobre crema o café; superficies ventrales crema con punteaduras finas café formando tenue retículo; superficies ocultas de los miembros moteadas de crema y café. Cuatro hembras tienen líneas crema o blancas continuas desde el extremo rostral hasta el sacro o la ingle.

**Dimensiones del holótipo:** longitud rostro-cloacal 23.1, longitud cefálica 9.9, anchura cefálica 9.2, longitud tibial 12.6, diámetro anteroposterior de la órbita 3.4, anchura interorbital 2.5, distancia ojo-narina 2.9, anchura párpado superior 2.5, diámetro transverso del tímpano 0.9mm.

**Aspectos ecológicos y reproductivos.** La especie vive en bosques nublados. Se encuentran ejemplares sobre hojas dentro del bosque, no se escucharon los cantos asociados a esta especie.

**Distribución.** Conocida entre los 1000 y los 1900m.s.n.m. en los tres perfiles de Antioquia (Antadó, Murri, Urrao). También tenemos tres juveniles de elevaciones comparables en el flanco occidental de la Serranía de los Paraguas (Chocó).

**Materiales referidos:** ejemplares juveniles: **Antioquia:** Frontino, Km.18-27 carretera Nutibara a la Blanquita, 1000-1940m. (ICN 16651, 16794); Urrao, P.N.N. Las Orquídeas, vereda Venados, quebrada La Miquera, 1030-1060m. (ICN 19374). **Chocó:** San José del Palmar, 7Km por carretera al E. San José del Palmar, 1490-1510m. (ICN 19363-65). Ejemplares adultos: **Antioquia:** Ituango, Antadó, 1500m. (Colegio San José Medellín CSJ 1997-8, 2312, 2314, 2325, 2351, 2361-3, 2608-9, 2616-7).

*Eleutherodactylus polychrus* sp.nov. (Figs.3 y 11)

**Holotipo.** Hembra adulta de una serie coleccionada por María Cristina Ardila-R., J.D.Lynch, Pedro M. Ruiz-C., Ricardo Sánchez, mayo 24 de 1988, depositada en la colección batracológica del Instituto de Ciencias Naturales-Museo de Historia Natural, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, No. ICN 19228 (número campo JDL 16242).

**Localidad típica.** COLOMBIA, Departamento de Antioquia, Municipio Urrao, vereda Calles, quebrada Agudelo, Parque Natural Nacional Las Orquídeas, 1410-1430m.

**Paratopótipos.** Ejemplares adultos: machos ICN 19225, 19231, hembra ICN 19229, coleccionados con el holótipo.

**Parátipos.** Ejemplares adultos: Departamento de Antioquia, municipio de Frontino, Km.23 carretera Nutibara a La Blanquita (=Murri), cols. J.V.Rueda, P.M.Ruiz-C., julio 18-19 de 1987, 1430m., macho ICN 16733, hembras ICN 16726, 16732; municipio Urrao, vereda Calles, quebrada El Silencio, Parque Natural Nacional Las Orquídeas, col. P.M.Ruiz-C., mayo 23 de 1988, 1480-1540m., hembra ICN 19222.

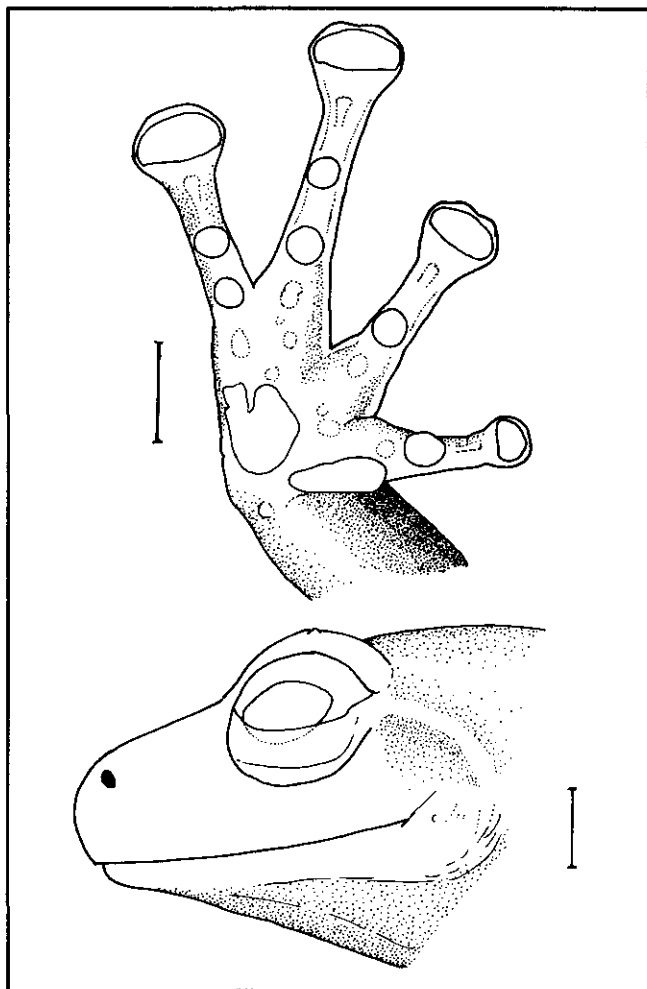


Figura 3. *Eleutherodactylus polychrus* sp.nov. vista palmar (ICN 19222), vista lateral de la cabeza (ICN 16726) (Escala= 2mm)

**Etimología.** El epíteto específico se deriva de la combinación de las palabras griegas *poly* (muchos) y *chroa* (color de la piel), en alusión a la gran variación en la coloración dorsal ontogénica y entre individuos adultos.

**Diagnosis.** Una especie de *Eleutherodactylus* reconocible por la siguiente combinación de caracteres: 1) piel de las superficies dorsales lisa o con pliegues muy finos; superficies ventrales areoladas, sin pliegues dorsolaterales; 2) tímpano ausente; 3) rostro largo, acuminado en vista dorsal, redondeado en vista lateral, *canthus rostralis* bien definido, redondeado; 4) párpado superior con pequeños tubérculos, sobresale uno de mayor tamaño, su anchura equivale al 62.79-100.0% de la distancia interorbital; 5) procesos dentigeros (odontóforos vomerinos) presentes, posteromediales a las coanas, casi en contacto a nivel me-



dio; 6) machos sin hendiduras vocales, con excrecencias nupciales; 7) dedo I manual mucho más corto que el II, discos digitales redondos, de mayor amplitud sobre los dedos II-IV; 8) dedos manuales con rebordes cutáneos laterales; 9) tubérculo antebraquial presente, pequeño; 10) tubérculo subcónico presente en el talón, sobre el tarso tubérculos diminutos, pliegue tarsal interno corto sobre 1/3 distal del tarso; 11) dos tubérculos metatarsales, el interno es oval, dos veces más largo que ancho, externo subcónico de tamaño 1/2 del interno; 12) dedos pediales sin membranas, con rebordes dérmicos laterales, discos ligeramente más pequeños que los de los dedos manuales, dedo V más largo que el III; 13) polimórfico, el patrón más común es el dorso café con líneas dorsolaterales crema expandidas posteriormente, vientre café pálido punteado de crema, superficies ocultas de los muslos y piernas café densamente punteadas de pecas crema; 14) machos 17.0-20.6mm ( $\bar{x}$ =19.0mm N=3 de LRC), hembras 31.6-36.6mm ( $\bar{x}$ =33.4mm N=5 de LRC).

Tal vez *E. polychrus* está más relacionada con *E. gracilis*, otra especie también carente de tímpano, *annulus* y *cavum tympanicum*, pero se diferencia de *E. gracilis* porque *E. polychrus* no es tan grande, tiene discos más grandes, piel más lisa, carece de manchas amarillo o naranja en las ingles y sobre la superficie posterior de los muslos. La coloración de *E. polychrus* nunca se encuentra en *E. gracilis*.

**Descripción:** cabeza casi tan ancha como el cuerpo; anchura de la cabeza equivalente al 33.14-37.54% ( $\bar{x}$ =34.99%, S= 1.608, N= 5) de la longitud rostro-cloacal en hembras y al 33.01-37.95% ( $\bar{x}$ = 36.20%, S= 2.769, N=3) en machos; longitud cefálica equivalente al 35.25-40.69% ( $\bar{x}$ = 37.78%, S= 2.001, N= 5) de la longitud rostro-cloacal en hembras y al 37.86-39.49% ( $\bar{x}$ = 38.53%, S= 0.850, N= 3) en machos; rostro largo, acuminado en vista dorsal y redondeado en perfil lateral, poco proyectado por delante del margen anterior de los labios; distancia ojo-narina equivalente al 69.77-113.51% ( $\bar{x}$ = 93.89%, S= 17.18, N= 5) del diámetro anteroposterior de la órbita en hembras y al 86.67-95.45% ( $\bar{x}$ = 92.45%, S= 5.012, N= 3) en machos; distancia ojo-narina equivalente al 25.0-32.56% ( $\bar{x}$ = 30.23%, S= 3.222, N= 5) de la longitud cefálica en hembras y al 27.27-33.33% ( $\bar{x}$ = 30.46%, S=3.042, N= 3) en machos; ojo relativamente grande, su diámetro equivale al 28.68-35.83% ( $\bar{x}$ = 32.61%, S= 2.859, N= 5) de la longitud cefálica en hembras y al 28.57-38.46% ( $\bar{x}$ = 33.11%, S= 4.994, N= 3) en machos; párpado superior con escasos (1-2) tubérculos subcónicos, su anchura equivale al 62.79-83.78x% ( $\bar{x}$ = 71.14%, S= 8.505, N= 5) de la distancia interorbital en hembras y al 71.43-

100.0% ( $\bar{x}$ = 85.93%, S= 14.291, N= 3) en machos. Crestas craneales ausentes, *canthus rostralis* bien definido, redondeado; región loreal recta, casi vertical, algo dilatada abajo; área internarinas plana; narinas protuberantes, dirigidas lateralmente. Tímpano, *annulus* y *cavum tympanicum* ausentes. Narinas internas pequeñas, redondeadas, no cubiertas por la tabla ósea del arco maxilar, procesos dentígeros prominentes, cortos, ovalados, casi en contacto a nivel medio, posteriores a las narinas, con hileras transversas de 2-4 dientes en machos y 4-6 en hembras. Lengua cordiforme, con leve escotadura medial, poco profunda, con 1/4-1/3 posterior libre, hendiduras vocales ausentes.

Piel del dorso lisa a finamente corrugada en cabeza y tronco, flancos con tubérculos ocasionales, bajos, subcónicos; gula, pecho, vientre y superficies posteroventrales de los muslos, orificio cloacal sin modificación particular de su textura.

Miembros anteriores delgados, dedos manuales largos, longitud de los dedos I<II<IV<III, con ligero reborde dérmico; discos con almohadillas con borde digital entero, redondo a truncado, circundadas por leve reborde dérmico; tubérculos subarticulares manuales redondos, pequeños, prominentes, los basales más grandes que los distales o de tamaño equivalente, tubérculos supernumerarios pequeños, y abundantes; tubérculo palmar plano, bifido, en conjunto ovalado, *thenar* elíptico de tamaño ligeramente mayor que una unidad del palmar; antebrazo sin hilera de tubérculos ulnares, antebraquial pequeño; machos con excrecencia nupcial glandular, póllex ligeramente abultado.

Miembros posteriores delgados; los talones se sobrepone algo cuando los miembros se hallan flexados perpendiculares al plano sagital del cuerpo; la longitud de la tibia equivale al 46.72-55.99 ( $\bar{x}$ = 52.09%, S= 3.699, N=5) de la longitud rostro-cloacal en hembras y al 50.26-57.06% ( $\bar{x}$ = 52.6%, S= 3.863, N= 3) en machos. Pliegue tarsal interno delgado, algo más largo que el tubérculo metatarsal interno el cual es ovalado, *ca* 2 veces más largo que ancho, tubérculo metatarsal externo subcónico, más pequeño; dedos pediales largos, con angosto ribete dérmico, discos algo más pequeños que los manuales, palmeaduras ausentes, longitud I<II<III<V<IV; tubérculos subarticulares equivalentes en tamaño a los manuales; tubérculos supernumerarios escasos, granulares.

**Color in vivo:** superficies expuestas café gris o café moteado de café más oscuro; línea crema desde el extremo rostral a la ingle; en hembras adultas las superficies ocultas de los muslos y piernas negras o gris oscuro,

superficies ventrales gris a gris-negras. Iris cobre fuerte con retículo negro. En machos y juveniles gula y pecho negro con pecas blancas; vientre amarillo, superficies ventrales y ocultas de los miembros naranja rojizo; mancha negra en la corva.

**Color en etanol 70%:** hembras adultas con las superficies dorsales café obscuro con banda blanca del extremo rostral a la ingle; barras muy poco contrastantes en los miembros con líneas blancas netas o difusas en cantidad variable infraoculares; línea blanca en área postrictal (en algunos desde el ojo hacia la inserción del brazo); superficies ventrales café o café obscuro con puntos blancos, superficies ocultas de los muslos café (con retículo muy fino café obscuro detectable sólo bajo aumento); hembras y machos juveniles con cabeza y tronco café obscuro a negro con línea blanca dorsolateral completa, fina en la cabeza ampliándose en el tronco; gula, pecho, vientre 1/2-3/4 negro con puntos blancos; superficies ventrales de los miembros anteriores crema con borde externo del antebrazo café obscuro, miembros posteriores amarillo naranja (pasando a crema después de ocho años en etanol). En dos machos (ICN 16733, 19231) las superficies ventrales crema con puntos dispersos y ligeras vermiculaciones café obscuro. En cinco individuos (ICN 19222, 19229-30, 19234-35) no se encuentran las líneas blancas dorsolaterales. En éstos hay algo de patrón dorsal (banda interocular,  $\Delta$  escapular,  $\Delta$  inguinal). En el ejemplar ICN 19232 se encuentra un patrón rayado de líneas café obscuro y café claro superpuesto con las líneas blancas dorsolaterales.

**Dimensiones del holótipo:** longitud rostro-cloacal 33.8, longitud cefálica 12.9, anchura cefálica 11.2, longitud tibial 16.9, diámetro anteroposterior de la órbita 3.7, anchura interorbital 4.2, distancia ojo-narina 4.2, anchura párpado superior 3.1 mm.

**Aspectos ecológicos y reproductivos:** los ejemplares de la especie viven sobre vegetación baja especialmente helechos al lado de las trochas en bosque. Solamente dos individuos fueron colectados sobre vegetación cerca a quebradas. Dos hembras jóvenes (con oviductos algo convolucionados) ICN 16734 (LRC=29.2mm) y 19230 (LRC=28.6mm). La Hembra juvenil más grande (ICN 19233) tiene una LRC de 29.4mm y la más pequeña (ICN 19226) tiene una LRC de 14.0mm.

**Distribución:** Conocida de los perfiles de Murri, las Orquídeas y San José del Palmar en el flanco occidental de la Cordillera Occidental (6°50'N a 4°55'N) entre los 1140m.s.n.m. y los 1540m.s.n.m.

**Materiales referidos:** ejemplares juveniles: **Antioquia:** Frontino, Km.27 carretera Nutibara a la Blanquita (=Murri), 1140m. (ICN 16734); Urrao, P.N.N. Las Orquídeas, vereda Calles, cabaña Río Calles, 1410m. (ICN 19219, 19234), quebrada Agudelo, 1410-1430m. (ICN 19223-4, 19226-7, 19230, 19232), quebrada La Honda, 1470-1510m. (ICN 19233), quebrada El Silencio, 1480-1540m. (ICN 19220). **Chocó:** San José del Palmar, 7Km por carretera al E. San José del Palmar, 1490-1510m. (ICN 19235).

*Eleutherodactylus ruedai* sp.nov. (Figs.4 y 12)

**Holotipo.** Macho adulto coleccionado por *Pedro M. Ruiz-C.*, y *José Vicente Rueda-A.*, julio 18-19 de 1987, depositado en la colección batracológica del Instituto de Ciencias Naturales-Museo de Historia Natural, Universi-

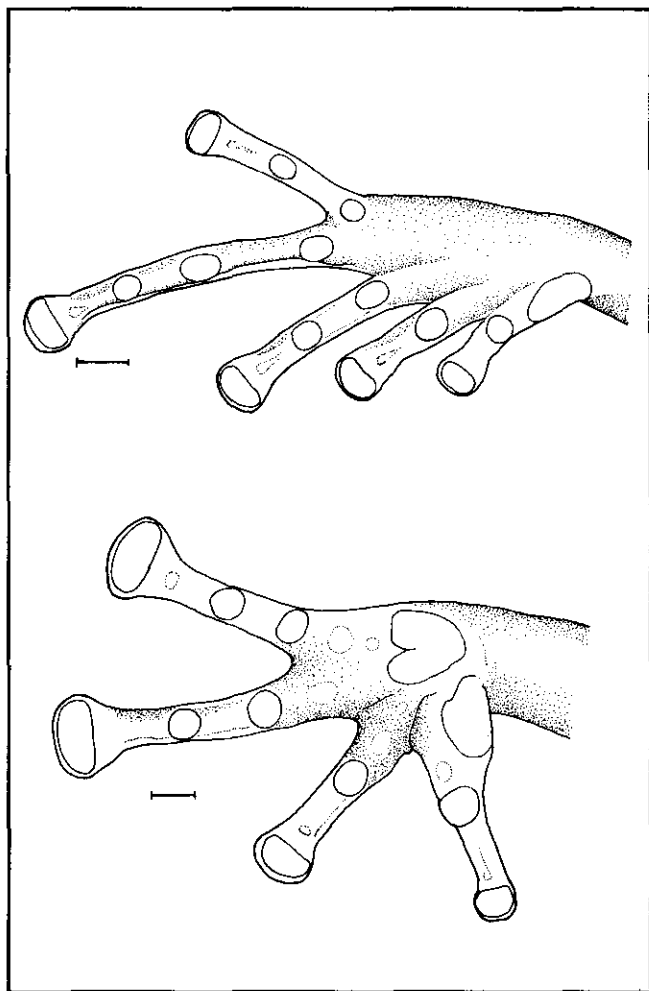


Figura 4. *Eleutherodactylus ruedai* sp.nov. Mano (ICN 37162), pie (ICN 18970) (Escala= 2mm)

dad Nacional de Colombia, Bogotá, No. *ICN 16469* (número campo PR 10855).

**Localidad típica.** COLOMBIA, Departamento de Antioquia, Municipio Frontino, Km.23 carretera Nutibara - La Blanquita (=Murri), 1430m.

**Paratopótipos.** Ejemplares adultos: macho *ICN 16491*, hembra *ICN 16464*, coleccionados con el holótipo.

**Parátipos.** Ejemplares adultos: Departamento de Antioquia, municipio de Frontino, Km.16-17 y Km. 27 carretera Nutibara-La Blanquita (=Murri), cols. P.M.Ruiz-C., y J.V.Rueda-A., julio 19-23 de 1987, 1140-1430m., macho *ICN 16888*, hembra *ICN 16463*; municipio de Urrao, Parque Natural Nacional Las Orquídeas, quebrada El Silencio, cols. J.D.Lynch, P.M.Ruiz-C. y R. Sánchez, mayo 23 de 1988, 1480-1540m., machos *ICN 18967-8*, 18970, hembras *ICN 18962-4*; quebrada Las Canoas, cols. P.M.Ruiz-C., R. Sánchez, mayo 25 de 1988, 1770-1870m., macho *ICN 18976*; quebrada Honda, cols. M.C.Ardila-R., F. Arenas, G. Susatama, mayo 25 de 1988, 1470-1510m., machos *ICN 18968-79*; alrededores cabaña Río Calles, cols. M.A.Serna, P.M.Ruiz-C., diciembre 4 de 1986, mayo 26 de 1988, 1410-1525m., macho *CJS 2072*, hembra *ICN 18986*. **Chocó**, municipio San José del Palmar, Km. 12-12.6 carretera al oriente de la cabecera municipal, cols. J.D.Lynch, P.M.Ruiz-C., R. Sánchez, junio 8 de 1988, 1850-1860m., machos *ICN 18992-3*, hembras *ICN 18987-8*, 18990; municipio de Carmen de Atrato, Km. 19-22 carretera a la vereda Guaduas, cols. M.C.Ardila-R., P.M.Ruiz-C., R. Sánchez, agosto 29 de 1987, 1610-1800m., machos *ICN 17158-61*. **Risaralda**, municipio Pueblo Rico, Km. 7-8 carretera a Villa Claret, cols. M.C.Ardila-R., P.M.Ruiz-C., R. Sánchez, agosto 19 de 1987, 1540-1560m., hembra *ICN 17157*; Km. 15-19 carretera a Villa Claret, col. P.M.Ruiz-C., abril 16-19 de 1991, 1510-1600m., hembras *ICN 27514*, *28108*; Km. 10 carretera Pueblo Rico-Villa Claret, col. M.C.Ardila-R., septiembre 27 de 1991, 1540m., hembras *ICN 30933-36*.

**Etimología.** El epíteto específico alude al colega y amigo Biólogo José Vicente Rueda-A., por su interés en el estudio de los *Eleutherodactylus*.

**Diagnosis.**-1) piel del dorso lisa, pliegues dorsolaterales pobremente definidos (o series de pústulas), piel del vientre finamente areolada; 2) tímpano pequeño, superficial, 1/5-1/4 del diámetro anteroposterior de la órbita; 3) rostro relativamente corto, redondo en perfil lateral y subacuminado en vista dorsal; 4) distancia interorbital más corta que el párpado superior, sin crestas craneales, sin tubérculos cónicos en el párpado superior; 5) odon-

tóforos vomerinos de contorno triangular, grandes, casi en contacto; 6) machos con hendiduras vocales cortas, con grandes almohadillas nupciales en el pulgar; 7) dedo I manual ligeramente más corto que el II, discos redondos, grandes en los dedos manuales II-IV; 8) dedos manuales con ribetes dérmicos laterales; 9) tubérculos ulnares diminutos; 10) talón y borde externo del tarso sin tubérculos, un corto pliegue tarsal interno termina en tubérculo en el 1/4 distal del tarso; 11) tubérculo metatarsal interno alargado, externo ausente, tubérculos supernumerarios plantares ausentes; 12) dedos pediales con ribetes laterales, sin palmeadura, discos de los dedos pediales más pequeños que los de los dedos manuales, dedo V pedial algo más largo que el III; 13) dorso café con marcas más oscuras, con una serie de flecos pequeños blancos a lo largo de los pliegues dorsolaterales, flancos con flecos blancos, ingles y superficies posteriores de los muslos café obscuro con puntos crema, vientre con pequeños puntos café; 14) adultos de tamaño grande machos 38.8-48.2mm ( $\bar{x}=42.4\text{mm}$  N=16 de LRC), hembras 56.9-66.8mm ( $\bar{x}=61.5\text{mm}$  N=14 de LRC).

Las afinidades de esta especie no son conocidas pero se puede distinguir por el tamaño grande de los adultos, los pliegues dorsolaterales, el tímpano pequeño, los discos digitales grandes y el dedo V pedial largo. Esta especie no es un miembro del subgénero *Eleutherodactylus* como lo definieron Lynch & Duellman en 1996. Todas las especies del género *Eleutherodactylus* de mayor o igual tamaño tienen un tímpano grande o el dedo V pedial es más corto que el dedo III.

**Descripción:** cabeza tan ancha como el cuerpo; anchura de la cabeza equivalente al 37.92-42.62 ( $\bar{x}=40.09\%$ , S= 1.400 N= 12) de la longitud rostro-cloacal en hembras y al 34.65-39.95 ( $\bar{x}=36.94\%$ , S= 1.340 N= 14) en machos; longitud cefálica equivalente al 37.92-41.72 ( $\bar{x}=39.61\%$ , S= 1.312 N= 12) de la longitud rostro-cloacal en hembras y al 35.90-42.28 ( $\bar{x}=38.24\%$ , S= 1.618 N= 14) en machos; rostro subacuminado en vista dorsal y redondeado en perfil lateral, en machos los ojos sobrepasan el borde cefálico en vista dorsal, no así en las hembras; distancia ojo-narina equivalente al 91.14-112.86 ( $\bar{x}=101.66\%$ , S= 6.506 N= 12) del diámetro del ojo en hembras y al 67.74-91.07 ( $\bar{x}=80.79\%$ , S= 5.458 N= 14) en machos; distancia ojo-narina equivalente al 29.31-34.52 ( $\bar{x}=31.93\%$ , S= 1.569 N= 12) de la longitud cefálica en hembras y al 25.0-35.22 ( $\bar{x}=29.76\%$ , S= 2.616 N= 14) en machos; ojo grande, su diámetro equivale al 28.45-33.85 ( $\bar{x}=31.48\%$ , S= 1.762 N= 12) de la longitud cefálica en hembras y al 33.93-41.51 ( $\bar{x}=36.68\%$ , S= 2.108 N= 14) en machos; párpado superior con tubérculos coa-

lescentes, ninguno elevado o pungente, su anchura equivale al 85.07-129.41 ( $\bar{x}$ = 109.80%, S= 15.314 N= 12) de la distancia interorbital en hembras y al 90.62-160.61 ( $\bar{x}$ =116.34%, S= 19.442 N= 14) en machos. Crestas craneales ausentes pero con los bordes de los frontoparietales ligeramente elevados, *canthi rostrales* redondos, gruesos, rectos; región loreal ligeramente cóncava, algo inclinada lateralmente hasta encontrar el labio que es grueso, sin ser éste protuberante; área internarinas plana; narinas muy ligeramente protuberantes, dirigidas dorsolateralmente. Pliegue supratimpánico bien definido, grueso, se extiende desde el ángulo posterior de la órbita hasta la base del brazo, tímpano y anillo timpánico visible en sus 3/4 inferiores, tímpano separado del ojo por una distancia 2-3 veces mayor que el diámetro del tímpano, el cual es equivalente al 18.07-30.0% ( $\bar{x}$ = 24.53%, S=4.589, N= 12) del diámetro anteroposterior de la órbita en hembras y al 18.18-33.93% ( $\bar{x}$ = 23.98%, S= 4.101, N= 14) en machos. Narinas internas posteriormente ovoideas, rectas anteriormente no cubiertas por la tabla ósea del arco maxilar; odontóforos vomerinos triangulares, de dirección levemente oblicua, mediales y ligeramente posteriores a las narinas internas, elevados, separados en la línea media, ca. 1/4 en machos y 1/5 en hembras de la anchura de un odontóforo, con 8-10 dientes en hilera transversa. Lengua piriforme o algo espatulada, su borde posterior con ligera escotadura medial, su 1/3 posterior libre; hendiduras vocales presentes, relativamente cortas, situadas ca. ángulo posterior de la boca; saco vocal externo no evidenciable.

Piel del dorso lisa, miembros y loreal con gránulos pequeños, sencillos o confluentes o unidos por líneas irregulares finas, prominentes (observables bajo aumento) dando un aspecto de superficie finamente granular anastomosada disminuyendo de densidad en las superficies inferiores troncales y flancos, superficies posteriores proximales de los muslos areoladas, o granulares; gula, pecho, vientre uniformemente granulares, abertura cloacal sin cobertura dérmica modificada en amplitud. Pliegues discoidales prominentes y bastante anteriores a la ingle.

Miembros anteriores delgados en hembras, proporcionalmente robustos en los machos, dedos manuales largos, longitud de los dedos I<II<IV<III, con rebordes dérmicos gruesos pero no muy amplios; discos con almohadillas algo más anchas que largas circundadas por leve reborde dérmico de contorno redondeado y entero, disco del pulgar apenas algo dilatado, los de los dedos III-IV ca. 2 veces la anchura de las falanges subyacentes; tubérculos subarticulares manuales basales y distales grandes, de contorno redondeado, no cónicos, de igual tamaño, tu-

bérculos supernumerarios grandes, pero menores o menos obvios que los subarticulares, redondos, muy bajos, ovales o elípticos poco diferenciados en la base de los dedos, otros pequeños pueden estar presentes; tubérculo palmar bifido, más grande que el *thenar* que es elíptico; antebrazo con hilera de tubérculos ulnares pequeños y bajos (poco evidenciables); pulgar de los machos algo ensanchados en la base sobre la cual es aparente una excrescencia nupcial glandular gris o café.

Miembros posteriores relativamente macizos; los talones no se tocan o se sobreponen ligeramente cuando los miembros se hallan flexados perpendiculares al plano sagital del cuerpo; la longitud de la tibia equivale al 52.99-60.45 ( $\bar{x}$ = 56.43%, S= 2.140 N= 12) de la longitud rostrocloacal en hembras y al 48.68-57.97 ( $\bar{x}$ = 54.42%, S= 2.966 N= 14) en machos. Pliegue tarsal interno corto en el 1/4 distal, tubérculo metatarsal interno elongado, su longitud equivale a 3 veces su anchura, no comprimidos, tubérculo metatarsal externo no evidenciable; dedos pediales largos, con ribetes dérmicos fuertes, borde externo de la planta sin reborde, discos digitales pediales algo más pequeños que los manuales, palmeaduras ausentes, límite distal del dedo III llega hasta el borde distal del penúltimo tubérculo subarticular del dedo IV, límite distal del dedo V llega a la mitad de la distancia de los tubérculos distal y penúltimo del dedo IV; tubérculos subarticulares algo más largos que anchos, no subcónicos, supernumerarios ausentes.

**Color *in vivo*:** superficies expuestas café oscuro moteado de café más fuerte, pliegues dorsales con flecos blancos, flancos cefálicos café rojizo, flancos troncales café oliváceo con barras más oscuras y flecos blancos, labios con flecos blancos, iris dorado arriba, gris abajo, todo con retículo café. Muslos ocultos negros con flecos blancos, gula amarillo pálido con densas moteaduras púrpura pálido. Vientre crema amarillento pálido con moteaduras café rojizo. Pierna oculta negra con flecos o manchas crema, brazo dorsal y a veces los miembros posteriores dorsalmente café con tinte ocre.

**Color en etanol 70%:** Dorsalmente cabeza y tronco café oscuro a café con tres barras cefálicas y 1-2  $\wedge$  en la parte anterior del tronco, algo más oscuras, difusas, poco contrastantes; parte posterior del tronco con manchas irregulares difusas. Línea de tubérculos de tímpano a articulación del brazo, completa o incompleta blanca, con 3-4 barras labiales. Miembros barreados, poco contrastantes, superficies posteriores de los muslos ocultos y pies café, café oscuro con pequeñas manchas irregulares libres o confluentes blancas, algunos ejemplares presentan esca-

sas manchitas blancas dispersas en el tronco y pocas en línea leve dorsolateral troncal, líneas blancas transversas a nivel de las articulaciones distales de los dedos manuales externos pueden presentarse. Flancos troncales con variación de diseño ventral. Ventralmente no hay dimorfismo sexual por coloración. Tres ejemplares juveniles tienen las superficies ventrales crema, uno ligeramente oscurecida la garganta. Nueve tienen gula, vientre, superficies de los muslos crema con puntos y algunas manchas café, de distribución uniforme. 32 ejemplares tienen el color de fondo crema con abundantes manchitas finas en la gula y vermiculaciones gruesas en el vientre. 10 con gula café oscuro, con puntos y manchitas blancas en todas las superficies ventrales, o en gula con vermiculaciones difusas café oscuro, vientre con vermiculaciones gruesas a retículo café oscuro.

**Dimensiones del holótipo:** longitud rostro-cloacal 43.5, longitud cefálica 15.9, anchura cefálica 15.6, longitud tibial 22.3, diámetro anteroposterior de la órbita 6.6, anchura interorbital 3.6, distancia ojo-narina 5.6, anchura párpado superior 4.8, diámetro transverso del tímpano 1.4mm.

**Aspectos ecológicos y reproductivos:** La especie vive sobre barrancos o piedras mojadas de quebradas cubiertas, amplias o encañonadas, restringidas a sitios muy húmedos. Es frecuente encontrar juveniles sobre hojas al lado de la quebrada; nunca encontramos individuos a más de medio metro fuera de las quebradas.

El individuo más pequeño encontrado mide de LRC 18.7mm (ICN 28111). Hembras jóvenes con oviductos apenas engrosados y contorneados miden de LRC 57-59mm, hembras juveniles alcanzan 56-58mm de LRC, los machos juveniles aún sin almohadillas nupciales llegan a 32mm de LRC. No se pudo determinar el canto de la especie, de abril a julio y además en septiembre se encontraron machos adultos y hembras con huevos maduros pero no se observamos amplexantes.

Es de notar que *Eleutherodactylus diaphonus* de un grupo muy diferente a *E. ruedai* también carece de tubérculo metatarsal externo y vive también en ambientes muy húmedos, en superficies siempre mojadas, se podría pensar que la ausencia de dicho tubérculo fuera una adaptación a este tipo de microhábitat.

**Distribución:** La especie es conocida de localidades entre 1000 y 1900m.s.n.m., en los flancos occidentales de la Cordillera Occidental en los departamentos de Antioquia, Chocó y Risaralda, entre los 4°55'N y 7°15'N. En colecciones de los autores en perfiles de los 1000 a

los 1900m. en Murri (=La Blanquita), Urrao 1410-1870m., Carmen de Atrato 1610-1800m., Pueblo Rico entre 1500 y 1600m. y San José del Palmar de 1850-1860m. Además en 1990 vimos especímenes coleccionados por Marco Antonio Serna procedentes de Antadó en el municipio de Ituango del flanco norte de la Serranía de Paramillo.

**Materiales referidos:** ejemplares juveniles: **Antioquia:** Frontino, Km. 23, Km.27 carretera Nutibara a la Blanquita (=Murri), 1000-1430m. (ICN 16465-8, 16646, 16889); Urrao, P.N.N. Las Orquídeas, quebrada El Silencio, 1480-1540m., (ICN 18965-6, 18969), quebrada Las Canoas, 1770-1870m. (ICN 18975), quebrada Agudelo, 1410-1430m. (ICN 18971-4), quebrada Honda, 1470-1510m. (ICN 18977, 18980-84), alrededores cabaña Río Calles, 1410-1525m. (ICN 18985). **Chocó:** Carmen de Atrato, Km. 19-20 carretera vereda Guaduas, 1780-1800m. (ICN 17162), San José del Palmar, Km 12-12,6 E. San José del palmar, 1850-1860m. (ICN 18989, 18991, 18994-8). **Risaralda:** Pueblo Rico, Km.10 carretera Pueblo Rico-Villa Claret, 1540m. (ICN 30937), Km.15 carretera Pueblo Rico-Villa Claret, 1600m. (ICN 27515), Km.17.9 carretera Pueblo Rico-Villa Claret, quebrada El Purgatorio, 1600m. (ICN 30930-1), Km.19 carretera Pueblo Rico-Villa Claret, 1510m. (ICN 28109-11).

*Eleutherodactylus signifer* sp.nov. (Figs.5 y 13)

**Holotipo.** Hembra adulta de una serie coleccionada por J.D.Lynch, Pedro M. Ruiz-C., Ricardo Sánchez, junio 8 de 1988, depositada en la colección batracológica del Instituto de Ciencias Naturales-Museo de Historia Natural, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, No. ICN 20049 (número campo PR 11653).

**Localidad típica.** COLOMBIA, Departamento del Chocó, Municipio San José del Palmar, 12-12.6 Km. por carretera E. San José del Palmar, flanco occidental Serranía de los Paraguas, 1850-1860m.

**Paratopótipos.** Ejemplares adultos: machos ICN 20047-48, 20051, 20056-61, 20064-66, 20072, hembras ICN 20050, 20052-54, coleccionados con el holotipo.

**Etimología.** El epíteto específico proviene de la combinación de las grafías latinas *signus* (=rasgo, marca) y *fero* (=llevar) en alusión a las afinidades con *E. pugnax*.

**Diagnosis.-** 1) piel del dorso lisa, la del vientre granular, en rictus y flancos escasos tubérculos medianos; 2) tímpano ausente, pliegue supratimpánico recto, algo engrosado; 3) rostro muy corto, subacuminado en vista dorsal, redondo, subtruncado en perfil lateral; 4) con varios tubérculos

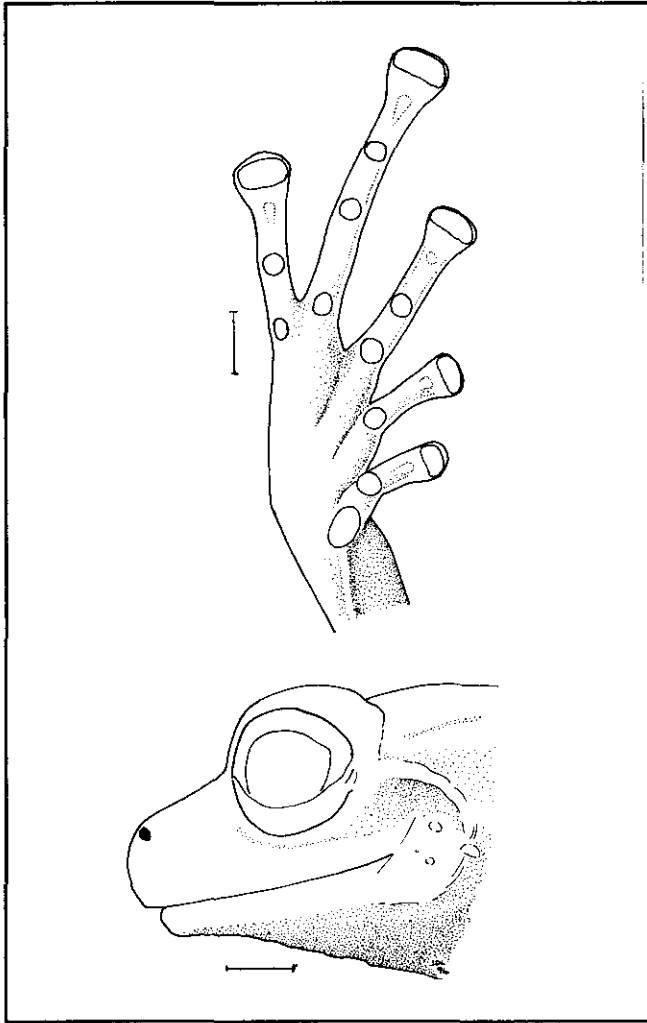


Figura 5. *Eleutherodactylus signifer* sp. nov. Pie (ICN 20049), vista lateral cabeza (ICN 20050) (Escala=2mm)

medianos en el párpado superior, a veces ausentes, anchura del párpado 84.37-145.0% de la distancia interorbital, crestas craneales ausentes; 5) procesos dentígeros prominentes, pequeños, ovalados, casi unidos en la línea media, posteriores a las coanas; 6) machos sin hendiduras vocales, machos con excrecencias nupciales; 7) longitud de los dedos manuales I<II<IV<III, discos pequeños, con el borde distal redondo; 8) dedos manuales con ribetes dérmicos angostos; 9) serie de tubérculos ulnares pequeños, granulares; 10) tubérculo subcónico pequeño en el talón, tubérculos muy finos en el borde externo del tarso, pliegue muy bajo sobre el 1/3 distal del borde interno del tarso, tubérculo metatarsal interno ovalado, externo ausente; 11) tubérculos plantares supernumerarios poco evidenciados; 12) dedos pediales con ribetes dérmicos laterales finos, sin palmeaduras, con discos más pequeños que los de los de-

dos manuales, dedo V muy largo; 13) dorso gris a café obscuro moteado de café, vientre crema ligeramente moteado con gris, pecas blancas sobre la gula. Superficies posteriores del muslo reticulado de café sobre crema grisáceo; 14) adultos de tamaño pequeño, machos 22.6-26.5mm ( $\bar{x}$ =24.2mm N=11 de LRC), hembras 29.2-32.8mm ( $\bar{x}$ =31.4mm N=5 de LRC).

Esta especie es más similar a *E. pugnax* pero es ligeramente más grande, con hendiduras vocales, saco vocal, piel algo más rugosa y con palmeaduras pediales. Pensamos que *E. signifer* es la especie hermana de *E. pugnax*.

**Descripción:** cabeza tan ancha como el cuerpo; anchura de la cabeza equivalente al 38.03-42.68 ( $\bar{x}$ = 39.30%, S= 1.954 N= 5) de la longitud rostro-cloacal en hembras y al 33.14-37.52 ( $\bar{x}$ = 35.56%, S= 1.249 N= 11) en machos; longitud cefálica equivalente al 36.63-42.55 ( $\bar{x}$ =38.24%, S= 2.431 N= 5) de la longitud rostro-cloacal en hembras y al 35.36-42.49% ( $\bar{x}$  = 37.79%, 33.14-37.52, S= 1.948, N= 11) en machos; rostro corto, subacuminado en vista dorsal y redondeado en perfil lateral, ligeramente proyectado por delante del nivel anterior de los labios; distancia ojo-narina equivalente al 67.31-79.07 ( $\bar{x}$ = 72.58%, S= 4.569 N= 5) del diámetro del ojo en hembras y al 59.52-82.35 ( $\bar{x}$  = 70.83%, S= 8.303 N= 11) en machos; distancia ojo-narina equivalente al 26.63-28.71 ( $\bar{x}$ =27.86%, S= 1.022 N= 5) de la longitud cefálica en hembras y al 24.85-33.26 ( $\bar{x}$ = 28.01%, S= 2.943 N= 11) en machos; ojo grande, su diámetro equivale al 36.32-42.34 ( $\bar{x}$ = 38.48%, S= 2.273 N= 5) de la longitud cefálica en hembras y al 36.32-44.30 ( $\bar{x}$ = 39.66%, S= 2.335 N= 11) en machos; párpado superior con escasos tubérculos bajos o ausentes, su anchura equivale al 84.37-136.0 ( $\bar{x}$ = 114.29%, S= 23.691 N= 5) de la distancia interorbital en hembras y al 109.09-145.0 ( $\bar{x}$ = 124.48%, S= 14.587 N=11) en machos. Crestas craneales ausentes, *canthus rostralis* ligeramente cóncavo, redondeado; región loreal muy ligeramente cóncava arriba y moderadamente expandida hacia el labio, labio delgado; área internarinas plana, narinas muy ligeramente prominentes, dirigidas anterodorsalmente. Pliegue supratimpánico casi recto, engrosado, tímpano ausente. Narinas internas pequeñas, redondeadas, no cubiertas por la tabla ósea del arco maxilar; odontóforos vomerinos presentes, pequeños, ovalados, casi unidos en la línea media, situados posteriores a las coanas, con 2-3 dientes en machos y 3-5 en hembras. Lengua cordiforme con ligera escotadura posterior, con 1/3 posterior libre, hendiduras vocales ausentes.

Piel del dorso lisa, algunos ejemplares con tubérculos pequeños dispersos en el tronco, con hilera de 3-4 tu-

bérculos subcónicos alineados hacia la línea media desde la región posterior al ojo, libres o coalescentes en algunos, flancos con escasos tubérculos; gula, pecho, vientre y muslos granulares, abertura cloacal sin cobertura dérmica ni modificación particular.

Miembros anteriores grandes, macizos, dedos manuales largos, longitud de los dedos manuales I<II<IV<III, con ligero reborde dérmico; discos con almohadillas redondas a truncadas con borde distal entero; tubérculos subarticulares manuales de mediano tamaño, redondos, los basales algo más grandes que los distales, tubérculos supernumerarios palmares escasos granulares, o ausentes, tubérculo palmar bajo, bífido, *thenar* ovalado, algo más pequeño o igual a una unidad del palmar, bajo, plano; antebrazo con hilera de tubérculos ulnares pequeños, distanciados, subcónicos; machos con parches confluentes glandulares a manera de excrescencias nupciales poco levantadas, en la región basal dorso y ventrolateralmente, prepólex ligeramente ensanchado.

Miembros posteriores cortos; los talones casi se contactan cuando los miembros se hallan flexados perpendiculares al plano sagital del cuerpo; la longitud de la tibia equivale al 50.61-53.57 ( $\bar{x}$ = 52.61%, S= 1.214 N=5) de la longitud rostro-cloacal en hembras y al 48.32-52.79 ( $\bar{x}$ = 50.84%, S= 1.181 N= 11) en machos. Pliegue tarsal interno delgado bien definido, tubérculo metatarsal interno, grande, ovalado a elíptico, ca.2 veces más largo que ancho, tubérculo metatarsal externo no evidenciable; dedos pediales largos, con ribete dérmico fino, discos algo más pequeños que los manuales, palmeaduras ausentes, longitud I<II<III<V<IV, el extremo del dedo III se extiende hasta un nivel 3/4 de la distancia entre los tubérculos subarticulares distales y penúltimo del IV, el dedo V alcanza el borde distal (o 1/2) del tubérculo subarticular distal del dedo IV; tubérculos subarticulares de mediano tamaño, similares en tamaño a los manuales, supernumerarios escasos, planta lisa a algo granular.

**Color *in vivo*:** dorso café amarillento, iris gris oscuro con retículo negro y tinte bronceado, superficies posteriores de los muslos amarillo pálido, gula amarillo pálido, vientre blanquecino.

**Color en etanol 70%:** superficies expuestas gris a café moteadas con café aveces con punticos blancos, superficies ventrales crema con ligera reticulación de café claro, gula y pecho punteados con blanco. Superficies posteriores de los muslos crema reticulado de café.

**Dimensiones del holótipo:** longitud rostro-cloacal 29.2, longitud cefálica 11.5, anchura cefálica 11.9, longi-

tud tibial 16.0, diámetro anteroposterior de la órbita 4.1, anchura interorbital 2.7, distancia ojo-narina 3.4, anchura párpado superior 2.7mm.

**Aspectos ecológicos y reproductivos:** *Eleutherodactylus signifer* es una especie que vive en cascadas. Se encontró principalmente sobre rocas mojadas y musgo, pero algunos individuos pequeños se encontraban sobre vegetación en las zonas humedecidas por las «lluvias» de las cascadas. Aunque no fue grabado el canto, se describe como una serie de «cra-aa-ales. La hembra juvenil más grande (ICN 20055) tiene LRC=25.7mm

**Distribución:** Conocida sólo de dos quebradas que cruzan la carretera Cartago-San José del Palmar sobre el flanco occidental de la Serranía de los Paraguas (1850-1860m.)

Proponemos a *E. signifer* como la especie hermana de *E. pugnax*. Las dos comparten el rostro corto, carecen de oído, tienen la forma corporal y las proporciones de los dedos y discos semejantes pero el carácter más obvio diferencial es la ausencia de palmeadura en *E. signifer*. *E. pugnax* se encuentra en el flanco amazónico de los Andes en el norte del Ecuador hacia el departamento de Caquetá Colombia (0°26' S a 2°00' N). Lynch & Duellman (1980) informaron acerca de la distribución en el Ecuador. En los últimos quince años encontramos *E. pugnax* en los departamentos de Nariño (ICN 23189-200, municipio Ipiales, La Victoria), Putumayo (ICN 23169-76, Km.80 carretera Pasto-Mocoa, 2750m., ICN 23177-87, Km. 83 carretera Pasto-Mocoa, 2600m.) y Caquetá (ICN 22920-1, 22963, 23009, 23868-87, 24438-40, municipio de Florencia, límites Huila-caquetá, 2040-2380m.)

Este caso de distribuciones de especies hermanas es parecido al caso de *Cochranella anomala* y *C. ignota* (Lynch, 1990). Otros dos casos similares lo tienen *E. ganonotus* y *E. viridis* (véase más adelante) que dan una evidencia de una conexión biogeográfica entre la Cordillera Occidental y las vertientes amazónicas del Ecuador.

*Eleutherodactylus viridis* sp.nov. (Figs.6 y 14)

**Holotipo.** Hembra adulta de una serie coleccionada por Pedro M. Ruiz-C. y José Vicente Rueda-A., mayo 24 de 1988, depositada en la colección batracológica del Instituto de Ciencias Naturales-Museo de Historia Natural, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, No. ICN 30939 (número campo PR 10524).

**Localidad típica.** COLOMBIA, Departamento de Antioquia, Municipio de Frontino, Km. 18 carretera Nutibara - La Blanquita (=Murri), 1940m.

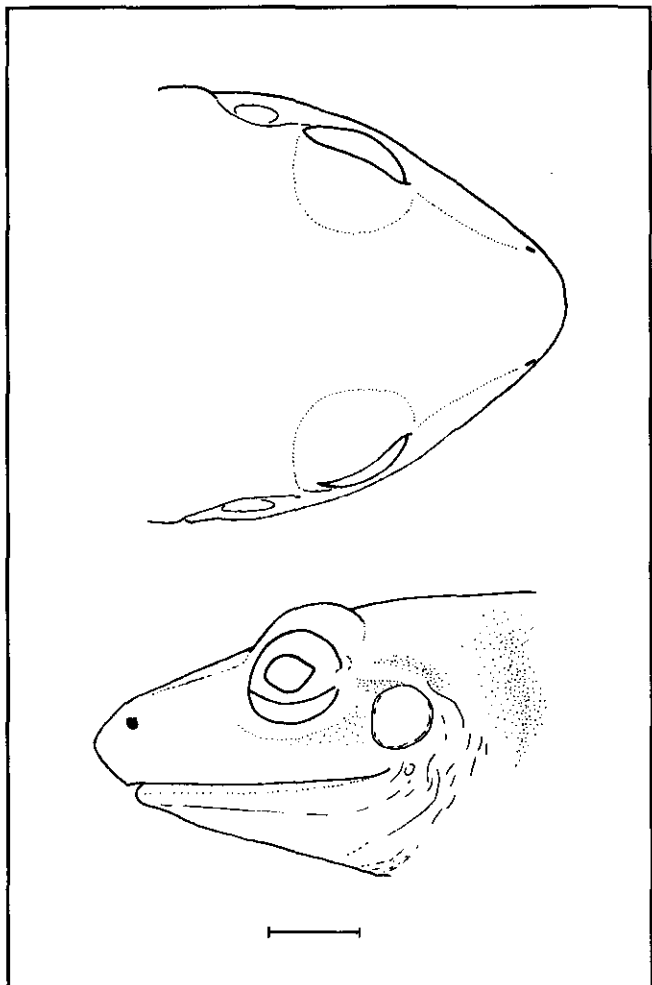


Figura 6. *Eleutherodactylus viridis* sp. nov. Vistas dorsal y lateral cabeza (ICN 37158, hembra adulta) (Escala= 2mm)

**Paratopótipos.** Ejemplares adultos: machos ICN 30951-2, hembras ICN 30940-1, 30943-5, 30950, coleccionados con el holótipo.

**Parátipos.** Ejemplares adultos: Departamento de Antioquia, municipio Frontino, Km. 15.5-21 carretera Nutibara a La Blanquita, cols. P.M. Ruiz-C., J.V. Rueda-A., mayo 14-18 de 1988, 1500-1960m., hembra ICN 30938; municipio Ituango, Antadó, col. M.A. Serna, J. Betancur, mayo 29 de 1988, hembra CSJ 2612; municipio Urrao, P.N.N. Las Orquídeas, quebrada las Canoas, col. M.A. Serna, mayo 25 de 1988, 1770-1870m., macho ICN 19422, hembras ICN 19420-21, quebrada El Silencio, col. J.D. Lynch, mayo 23 de 1988, 1480-1540m., hembra ICN 19419.

**Etimología.** El epíteto específico proviene del latín *viridis* (=verde) en alusión a la coloración en vida de la especie.

**Diagnosis.**- 1) piel del dorso finamente granular, vientre areolado, sin pliegues dorsolaterales; 2) tímpano superficial, redondo, su diámetro equivalente a 1/2 del diámetro anteroposterior de la órbita; 3) rostro largo, acuminado en vista dorsal, agudo, protuberante en perfil lateral; 4) anchura interorbital mayor que la del párpado superior, crestas craneales ausentes, sin tubérculos sobre el párpado superior; 5) odontóforos vomerinos en hembras adultas ampliamente separados; 6) machos con hendiduras vocales, pulgares con almohadillas nupciales glandulares; 7) dedo I manual más corto que el II, con discos grandes redondos en los dedos manuales III y IV; 8) discos manuales con ribetes dérmicos laterales; 9) tubérculo antebraquial presente, ulnares muy bajos; 10) talón y tarso carentes de tubérculos; 11) tubérculo metatarsal interno oval, superficie plantar areolada, tubérculo metatarsal externo pequeño, difícil de distinguir; 12) dedos pediales con ribetes dérmicos laterales, carentes de palmeaduras, discos pediales más pequeños que los de los dedos manuales externos, dedo V mucho más largo que el III; 13) superficies expuestas crema con manchitas gris oscuro, vientre blanco, superficies ocultas de los miembros sin pigmento; en vida dorsalmente verde, ventralmente blanco con mancha azul en la ingle; 14) adultos de tamaño pequeño, machos 11.6-12.9mm ( $\bar{x}$  = 12.3mm N=3 de LRC), hembras 17.7-23.8mm ( $\bar{x}$  = 21.6mm N=10 de LRC).

Más similar a *Eleutherodactylus ganonotus* de la vertiente amazónica de los Andes del Ecuador del cual se distingue (la condición comparativa de esta especie se indica en paréntesis) porque en *E. viridis* la piel dorsal es finamente granular (lisa), tímpano *ca.* 1/2 diámetro anteroposterior del ojo (1/3), odontóforos vomerinos presentes (ausentes en machos), dedo I manual y pedial I con almohadillas en hembras, ausentes en machos (ausentes en machos), con ribetes laterales en los dedos (ausentes), sin tubérculos en el talón (presentes), probablemente por el menor tamaño de los machos, LRC= 11.6-12.9mm (14.0-15.2mm).

**Descripción:** cabeza ligeramente más angosta que el cuerpo, más ancha que larga; anchura de la cabeza equivalente al 35.85-41.12 ( $\bar{x}$  = 38.63%, S= 1.471 N= 12) de la longitud rostro-cloacal en hembras y al 37.94-39.65 ( $\bar{x}$  = 38.14%, S= 1.313 N= 3) en machos; longitud cefálica equivalente al 37.39-46.33 ( $\bar{x}$  = 40.88%, S= 2.963 N= 12) de la longitud rostro-cloacal en hembras y al 42.28-43.41 ( $\bar{x}$  = 128.79%, S= 0.587 N= 3) en machos; rostro corto en machos, acuminado en vista dorsal y agudo redondeado en perfil lateral, el extremo rostral se proyecta bastante por delante del labio; distancia ojo-narina equivalente al 125.0-147.62% ( $\bar{x}$  = 130.27%, S= 9.346, N= 12) del diá-



metro anteroposterior de la órbita en hembras y al 88.89-114.29% ( $\bar{x}$  = 99.21%, S= 13.551, N= 3) en machos; distancia ojo-narina equivalente al 27.96-38.66 ( $\bar{x}$  = 34.34%, S= 2.889 N= 12) de la longitud cefálica en hembras y al 28.57-32.69 ( $\bar{x}$  = 31.09%, S= 2.207 N= 3) en machos; ojo relativamente pequeño, su diámetro equivale al 24.42-28.0 ( $\bar{x}$  = 26.36%, S= 1.377 N= 12) de la longitud cefálica en hembras y al 28.0-34.6 ( $\bar{x}$  = 32.18%, S= 3.637 N= 3) en machos; párpado superior sin tubérculos, su anchura equivale al 51.72-84.0 ( $\bar{x}$  = 62.76%, S= 10.901 N= 11) de la distancia interorbital en hembras y al 60.0-72.22 ( $\bar{x}$  = 66.30%, S= 6.119 N= 3) en machos. Crestas craneales ausentes, *canthus rostralis* muy obtuso, redondeado, mal definido; región loreal vertical recta, sin ensanchamiento alguno del labio superior, margen de la cabeza visible cuando ésta se observa desde arriba (los ojos no ocultan el margen); área internarinas plana; narinas algo protuberantes, dirigidas dorsolateralmente, a nivel del margen anterior de la mandíbula. Pliegue supratimpánico discernible sólo por muy ligero engrosamiento que no alcanza a ocultar el anillo timpánico; tímpano grande, redondo, separado del ojo por una distancia poco menor que el diámetro del tímpano, el cual es equivalente al 57.14-57.69% ( $\bar{x}$  = 57.33%, S= 0.317, N= 3) del diámetro anteroposterior de la órbita en hembras y al 48.42-55.56% ( $\bar{x}$  = 51.99%, N= 2) en machos. Narinas internas muy pequeñas, redondas, no ocultas por la tabla ósea del arco maxilar, odontóforos vomerinos pequeños pero levantados, oblicuos, bien separados entre sí, situados medial y posterior a las coanas, con 0-1 dientes en machos y 1-2 en hembras. Lengua ovalada, su borde posterior con escotadura muy angosta, aguda, profunda, adherente al piso de la boca sólo en su 1/3 anterior medial; hendiduras vocales presentes, cortas, situadas posterolateralmente *ca.* al ángulo de la articulación mandibular; saco vocal sencillo poco evidenciable.

Piel del dorso, brazo, antebrazo, mano y dedos densamente granulares, los gránulos planos y pequeños, flancos toscamente granulares o con verrugas pequeñas; gula, pecho, vientre y muslos granulares, abertura cloacal sin cobertura dérmica ni modificación particular.

Miembros anteriores delgados, dedos manuales largos, longitud de los dedos I<II<IV<III, con reborde dérmico muy fino; discos con almohadillas redondeadas, enteras en los machos, el dedo I carece de almohadillas; tubérculos subarticulares manuales grandes, redondos, prominentes, los basales más grandes que los distales, tubérculos supernumerarios granulares situados en la palma y a lo largo de los dedos, tubérculo palmar enmascarado por los abundantes tubérculos granulares de mediano tamaño;

*thenar* elíptico, su longitud algo más de dos veces su propia anchura; antebrazo con hilera de tubérculos ulnares pequeños y bajos (poco evidenciables); machos con excrescencias nupciales poco levantadas, glandulares, a manera de pequeño parche en la región lateral bien basal, prepólex algo dilatado.

Miembros posteriores delgados; los talones se sobrepone ligeramente cuando los miembros se hallan flexados perpendiculares al plano sagital del cuerpo; la longitud de la tibia equivale al 46.96-53.93 ( $\bar{x}$  = 50.56%, S= 2.796 N= 12) de la longitud rostro-cloacal en hembras y al 51.22-57.76 ( $\bar{x}$  = 54.41%, S= 3.272 N= 3) en machos. Talón y tarso carentes de tubérculos, con pliegue tarsal interno fino y muy corto próximo al tubérculo metatarsal interno el cual es ovalado, prominente, de longitud *ca* 2 veces más largo que su anchura, tubérculo metatarsal externo poco diferenciable; dedos pediales delgados, con fino ribete dérmico, discos algo más pequeños que los manuales; palmeaduras ausentes, extremo del dedo pedial III llega a la mitad del penúltimo tubérculo subarticular del dedo IV; el extremo del dedo V alcanza el margen distal del tubérculo subarticular distal del dedo IV, primer dedo muy corto en machos (menos que la longitud del tubérculo metatarsal interno), en hembras el dedo I es 1 1/4 veces tan largo como el tubérculo metatarsal interno; tubérculos subarticulares redondos, supernumerarios plantares granulares, abundantes, de mediano tamaño.

**Color *in vivo*:** superficies expuestas verde manzana, manos amarillo pálido. Iris verde amarillento iridiscente, labios amarillos, tímpano ocre, gula verde pálido amarillento, vientre y pecho crema, palmas y plantas amarillentas, planta con manchas de puntos negros, manchas pequeñas naranja a nivel de la última y penúltima falanges de todos los dedos; superficies ventrales de los muslos crema; flancos troncales amarillo-verdoso con retículo verde manzana; ingles, superficies anteriores del muslo, pierna y pie ocultos amarillos; flancos posteriores hacia la ingle y superficies posteriores del muslo azules.

**Color en etanol 70%:** Durante los primeros años el color era rosado dorsalmente con (o sin) puntos café diseminados, el vientre y los labios eran blancos; después de ocho años, el rosado desapareció y quedan los siguientes colores: superficies expuestas crema brillante con tonalidades metálicas, con o sin puntos café-grisáceo; flancos cefálicos y vientre blancos; superficies ocultas de los miembros sin pigmentación. Las manchas negras plantares subsisten.

**Dimensiones del holótipo:** longitud rostro-cloacal 23.1, longitud cefálica 10.0, anchura cefálica 9.5, longitud tibial

11.0, diámetro anteroposterior de la órbita 2.6, anchura interorbital 3.4 distancia ojo-narina 3.7, anchura párpado superior 1.9, diámetro transversal del tímpano 1.5mm.

**Aspectos ecológicos y reproductivos** Esta especie fue coleccionada sobre vegetación (anturios y helechos) de 0.5-1.5m. del piso, en bosque muy húmedo. Sólo se encontraron tres machos que son bastante pequeños (ca 50% del tamaño de una hembra adulta). Entre las hembras estudiadas de la localidad típica, una joven tiene huevos pequeños y oviductos poco desarrollados, de LRC=19.0mm (ICN 30942), y tres hembras juveniles más grandes miden 16.0-17.0mm de LRC. En cambio, hembras adultas del P.N.N.Las Orquídeas son de menor tamaño (LRC=17.8-21.2mm)

**Distribución.** Conocida de tres sitios en el occidente del Departamento de Antioquia (Antadó, perfil Murri y P.N.N.Las Orquídeas) situados en los flancos N y O de la Cordillera Occidental entre los 1480 y los 1940m.s.n.m.

Creemos que la especie hermana de *E. viridis* es *E. ganonotus* descrito por Duellman & Lynch (1988) de la Cordillera de Cutucú en el sur del Ecuador. Posteriormente

J.D.L. encontró otros ejemplares en un sitio más al norte en el Ecuador (Prov. Napo, Cordillera de Guacamayos, KU, QCAZ). Este hallazgo demostró cómo la especie no está restringida a la Cordillera de Cutucú y que la especie es de color verde en vida. Entre las dos localidades de *E. ganonotus* y las tres de *E. viridis* hay ca.750 Km. en línea recta. Suponemos que no se encuentran otras especies de este pequeño grupo en las cordilleras de Colombia y pensamos que esta discontinuidad de distribución (?) es una sorpresa en el conocimiento actual de la biogeografía. No conocemos ningún caso comparable entre otras especies de ranas, excepto en el grupo *galdi* de *Eleutherodactylus* (Lynch, 1996) que tiene que ver con la Cordillera Oriental y la Sierra Nevada de Santa Marta.

**Comentarios:** Los cambios de color en etanol (verde a rosado y luego crema) que hemos podido notar en nuestras colecciones de *E. viridis* ocurre también en *E. ganonotus* (observación de JDL) y en *E. prolixodiscus* y *E. tubernasus* (observaciones de los autores). A propósito recordamos la discusión de Starret & Savage (1973:61) en la cual distinguieron dos o tres pigmentos supuestos que corresponden a grupos diferentes de la familia Centrolenidae e Hylidae. En el caso de *E. ganonotus* y

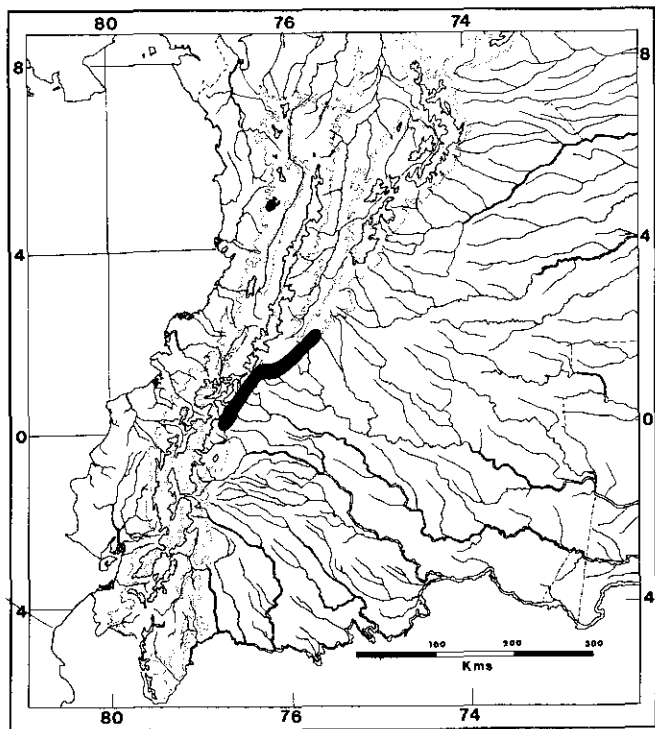


Figura 7. Distribuciones de especies hermanas de *Eleutherodactylus pugnax* (banda oscura en la franja Amazónica de Colombia y Ecuador) y *E. signifer* (franja Pacífica de la Cordillera Occidental de Colombia)

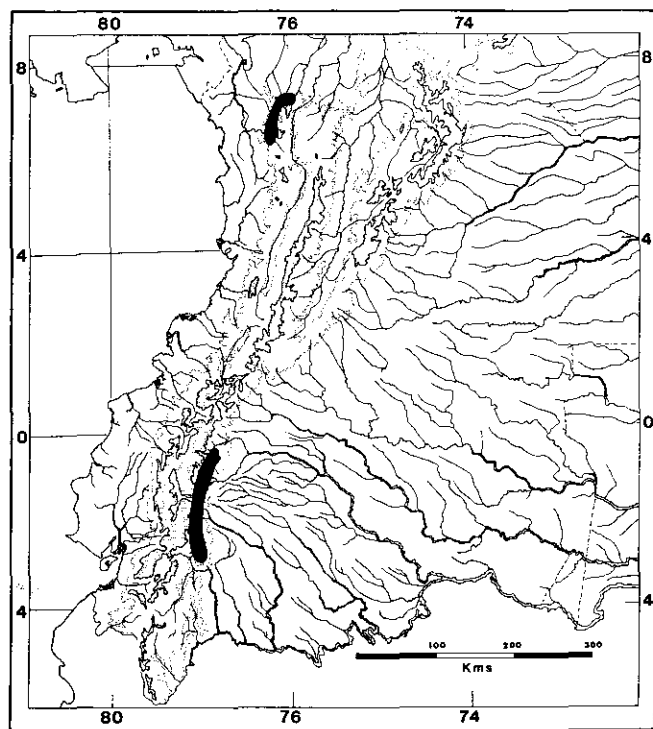


Figura 8. Distribuciones de especies hermanas de *Eleutherodactylus ganonotus* (franja oriental de los Andes en el Ecuador) y *E. viridis* (extremo norte de la Cordillera Occidental de Colombia)

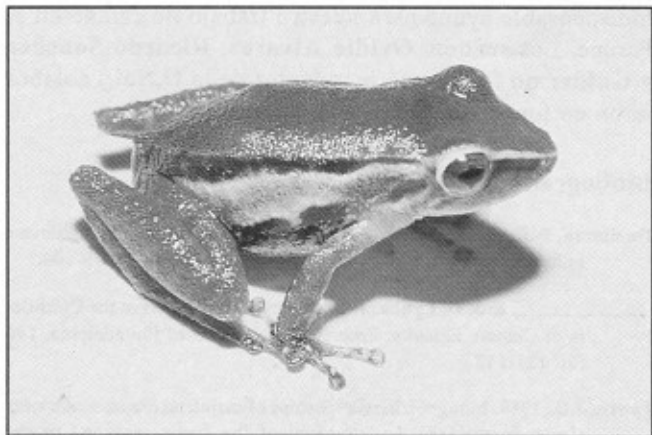


Figura 9. *Eleutherodactylus aemulatus* sp. nov. Holótipo, hembra adulta ICN 19378 (LRC = 21.2 mm).

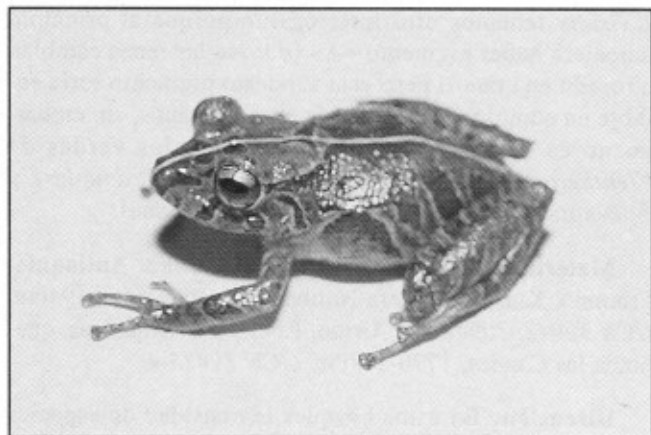


Figura 10. *Eleutherodactylus aurantiguttatus* sp. nov. Parátipo, macho adulto ICN 19367 (LRC = 21.2 mm).

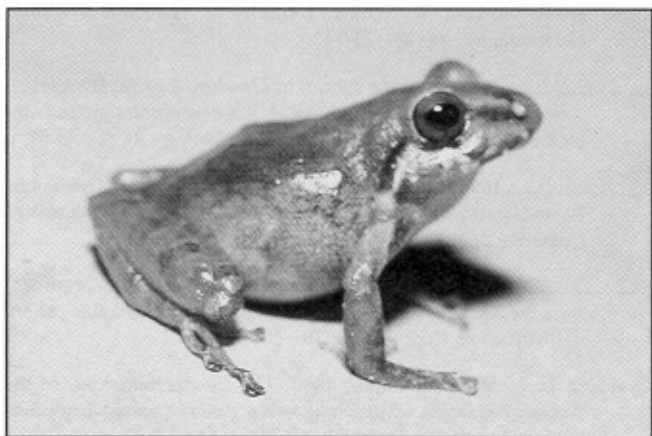


Figura 11. *Eleutherodactylus polychrus* sp. nov. Parátipo, macho adulto ICN 19222 (LRC = 26.3 mm)

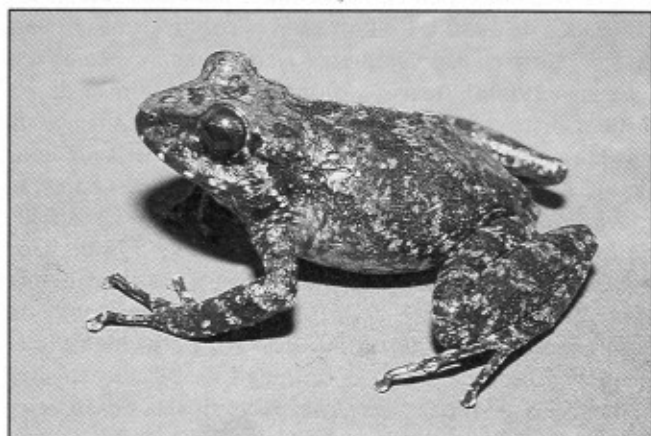


Figura 12. *Eleutherodactylus ruedai* sp. nov. Paratopótipo, hembra adulta ICN 16464 (KRC = 60 mm)

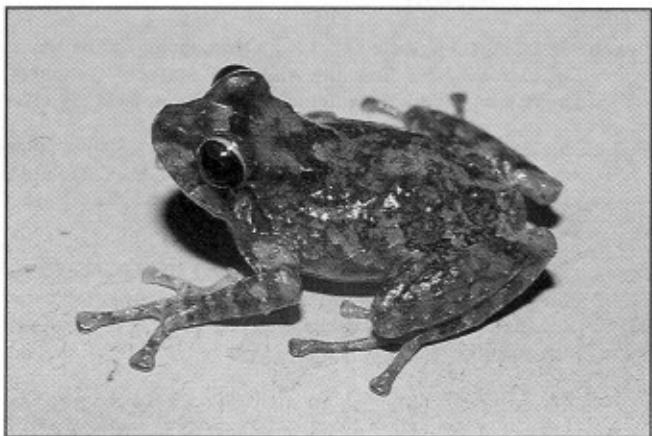


Figura 13. *Eleutherodactylus signifer* sp. nov. Paratopótipo, macho adulto ICN 20048 (LRC = 24.5 mm)

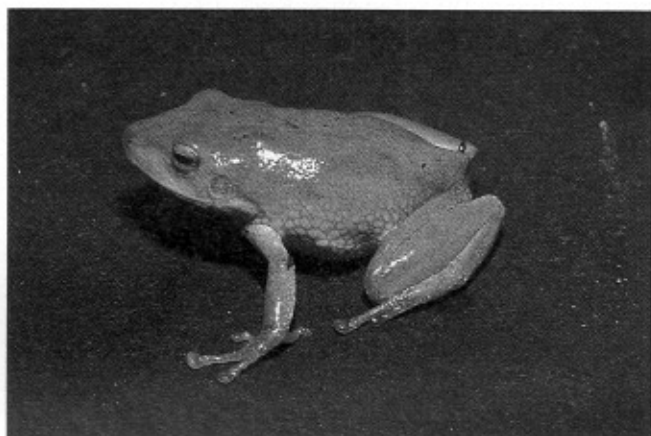


Figura 14. *Eleutherodactylus viridis* sp. nov. Holótipo, hembra adulta ICN 30939 (LRC = 23.1 mm)

*E. viridis* tenemos otro interrogante porque al principio pareciera haber pigmento «A» (porque las ranas cambian a rosado en etanol) pero este supuesto pigmento sería soluble en etanol y desaparecería en pocos años, sin embargo no es el caso para todas las especies verdes de *Eleutherodactylus* porque *E. acuminatus*, *E. douglasi* y *E. ornatissimus* no cambian a rosado en etanol.

**Materiales referidos:** ejemplares juveniles: **Antioquia:** Frontino, Km.18 carretera Nutibara a la Blanquita, 1940m. (ICN 30942, 30946-49); Urrao, P.N.N. Las Orquídeas, quebrada las Canoas, 1770-1870m. (ICN 19423-4).

**Discusión:** En estos bosques la densidad de especies de *Eleutherodactylus* es alta (tabla 1) once especies son simpátricas a 2000m. en la Serranía de los Paraguas y 11-12 especies cohabitan a 1750-1800m. en Risaralda. Diez u once que coexisten en los bosques nublados fueron encontrados de 1430 a 1790m. en el perfil de Urrao. El perfil de Murri es especialmente rico, quince especies coexisten a 1900m, trece a 1700m., doce a 1500m. y diez a 1300m. Estas cifras corresponden a los endemismos de bosque nublado y no incluyen las especies de las laderas de los Andes. Sí se incluyen los taxa de tierras bajas, la mayoría de los sitios arrojan 17-20 especies simpátricas de *Eleutherodactylus* a elevaciones entre los 1700m y los 1800m. Además de *Eleutherodactylus* las comunidades de ranas normalmente contienen 5-6 especies de centrolénidos, 1-4 de bufónidos, 5-6 de hílidos y 2-3 dendrobátidos para una comunidad de 30-40 especies simpátricas de ranas. Reemplazos verticales de especies a lo largo de los perfiles nos permite esperar encontrar rutinariamente una fauna de ranas entre los 1000 y 2000m., de 60 a 70 especies. Tal diversidad parece restringida a bosques nublados muy húmedos del occidente de Colombia (Duellman, 1988, Lynch & Ruiz, 1983).

### Agradecimientos

Los materiales para este trabajo se obtuvieron en los trabajos de campo de los proyectos financiados por la **Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia** y el Fondo de Investigaciones Especiales Francisco José de Caldas (COLCIENCIAS): «Los Centrolenidae de Colombia» y «Estudio sistemático del género *Phrynopus* en Colombia» del Programa Fauna de Colombia y del convenio ICN-U.N.-CARDER en Risaralda. Ayuda parcial al trabajo de campo en Colombia a J.D.Lynch fue otorgada por la Universidad de Nebraska-Lincoln, U.S.A. Especial reconocimiento hacemos al doctor **Fabio Ramírez** (Jefe del P.N.N.Las Orquídeas) por su

indispensable ayuda para nuestro trabajo de campo en el Parque. Los señores **Ovidio Alvarez**, **Ricardo Sánchez** y **Guillermo Susatama** (conductor de la U.Nal.) colaboraron en forma eficaz como auxiliares de campo.

### Bibliografía

- Duellman, W.E., 1988. Patterns of species diversity in anuran amphibians in the american tropics. *Ann. Missouri Bot. Gard.*, **75**: 79-104.
- \_\_\_\_\_ & J. D. Lynch, 1988. Anuran amphibians in the Cordillera of Cucutú, Ecuador. *Proc. Acad. Nat. Sci. of Philadelphia*, **140** (2): 125-142.
- Lynch, J.D., 1989. Intrageneric relationships of mainland *Eleutherodactylus* (Leptodactylidae). I. A review of the frogs assigned to the *Eleutherodactylus discoidalis* species group. *Milwaukee Public Museum Contributions in Biology and Geology*, **79**:1-25.
- \_\_\_\_\_, 1990. A new large species of streamside *Eleutherodactylus* from western Colombia (Amphibia: Leptodactylidae). *Herpetologica*, **46** (2): 135-142.
- \_\_\_\_\_, 1992. Two new species of *Eleutherodactylus* from southwestern Colombia and the proposal of a new species group (Amphibia: Leptodactylidae). *Journal of Herpetology*, **26** (1): 53-59.
- \_\_\_\_\_, 1995. Three new species of *Eleutherodactylus* (Amphibia: Leptodactylidae) from Paramos of the Cordillera Occidental of Colombia. *Journal of Herpetology*, **29** (4): 513-521.
- \_\_\_\_\_, 1996. New frog (*Eleutherodactylus*: Leptodactylidae) from the Andes of eastern Colombia, part of a remarkable pattern of distribution. *Copeia* 1996: 103-108.
- Lynch, J. D. & W.E. Duellman, 1980. The *Eleutherodactylus* of the Amazonian slopes of the Ecuadorian Andes (Anura: Leptodactylidae). *Univ. of Kansas Mus. Nat. Hist. Misc. Publ.*, (69):1-86.
- \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_, 1996. Frogs of the genus *Eleutherodactylus* (Leptodactylidae) in western Ecuador: systematics, ecology, and biogeography. *Nat. Hist. Mus., Univ. Kansas, Spec. Publ.* 23:(en prensa)
- Lynch, J. D. & P.M. Ruiz-C., 1983. New frogs of the genus *Eleutherodactylus* from the Andes of southern Colombia. *Transactions of the Kansas Academy of Sciences*, **86** (4):99-112.
- \_\_\_\_\_, 1996. New sister species of *Eleutherodactylus* from the Cordillera Occidental of southern Colombia (Amphibia: Salientia: Leptodactylidae). *Rev. Colomb. Cienc. Ex. Fis. Nat.* **20** (77): 347-363.
- Lynch, J.D., P.M. Ruiz-C. & M.C. Ardila-R., 1994. The identities of the Colombian frogs confused with *Eleutherodactylus latidiscus* (Boulenger) (Amphibia: Anura: Leptodactylidae) *Univ. Kansas Nat. Hist. Mus. Occ. Pap.*, (170):1-42.
- Starret, P.A. & J.M. Savage, 1973. The systematic status and distribution of Costa Rican glass-frogs genus *Centrolenella* (family Centrolenidae) with description of a new species. *Bull. Southern California Acad. Sci.*, **72** (2): 57-78.