

Apuntes sobre los geocos relacionados a *Gonatodes concinnatus* (O'Shaughnessy, 1881) en Colombia

Notes on geckos related to *Gonatodes concinnatus* (O'Shaughnessy, 1881) in Colombia

José Rancés Caicedo-Portilla¹ & Henry Alberto Suárez-Badillo²

¹Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi, Avenida Vásquez Cobo entre calles 15 y 16, Leticia, Amazonas, Colombia.
jcaicedo@sinchi.org.co

²Investigador independiente. hsuarezb1103@gmail.com

Recibido: 10-03-2020 / Aceptado: 10-12-2020 / En línea: 26-02-2021

RESUMEN

Por varias décadas, se consideró a *Gonatodes concinnatus* (O'Shaughnessy 1881) como una especie de amplia distribución a lo largo del piedemonte de la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes, desde Ecuador hasta Venezuela. Sin embargo, estudios posteriores revelaron que se trataba de un complejo de especies crípticas. En este trabajo se tuvo como objetivo evaluar la distribución geográfica de las especies del complejo *G. concinnatus* en Colombia. Sabemos ahora que al menos tres especies del grupo están presentes en el país, *Gonatodes riveroi* en la mayor parte del flanco oriental de la Cordillera Oriental, *Gonatodes concinnatus* del departamento del Putumayo y *Gonatodes ligiae* Donoso-Barros, 1967 del departamento de Arauca. Con estos registros, se aumenta la diversidad del género *Gonatodes* a ocho especies en Colombia. Se detectaron individuos con patrón de coloración intermedio entre *G. riveroi* Sturaro & Avila-Pires, 2011 y *G. concinnatus*, que podrían representar ejemplares híbridos. Debido a la dificultad en la identificación del grupo, así como a la falta de estudios exhaustivos sobre sus límites de distribución, se recomienda realizar estudios de morfología externa y molecular, sobre todo en zonas de distribución simpátrica. Se comenta sobre la presencia de *G. hasemani* Griffin 1917 en Colombia.

Palabras clave: Cordillera Oriental, distribución, *Gonatodes ligiae*, *Gonatodes riveroi*, Sphaerodactylidae.

ABSTRACT

For several decades, the O'Shaughnessy's gecko *Gonatodes concinnatus* (O'Shaughnessy 1881), was considered a species with a wide geographic distribution throughout the lower and middle elevations of the eastern slopes of the Andean Cordillera, from Ecuador to Venezuela. However, subsequent studies revealed that it is a group of cryptic species. The goal of this work was to evaluate the geographic distribution of the species belonging to the *Gonatodes concinnatus* complex in Colombia. At least three species of this group occur in Colombia. *Gonatodes riveroi* Sturaro & Avila-Pires, 2011 in most part of the Eastern slopes of the Cordillera Oriental, *Gonatodes concinnatus* from the Department of Putumayo and *Gonatodes ligiae* Donoso-Barros, 1967 from the Department of Arauca. With these new records, the diversity of the genus *Gonatodes* increases to seven species in the country. We detected individuals with intermediate color patterns between *Gonatodes riveroi* and *G. concinnatus*, which could represent hybrid specimens. Finally, due to the difficulty in the identification of this species group, as well as the scarcity of exhaustive studies on the boundaries of their distributions, we recommend to carry out morphological and molecular studies, mainly in zones with apparently overlapping geographic distributions. We comment on the presence of *G. hasemani* Griffin 1917 in Colombia.

Key words: Distribution, Eastern Cordillera, *Gonatodes ligiae*, *Gonatodes riveroi*, Sphaerodactylidae.

INTRODUCCIÓN

A medida que aumentan los inventarios sistemáticos en Colombia, especialmente en zonas cercanas a las fronteras, es mayor la probabilidad de encontrar nuevos registros de taxones en las adyacencias a estas regiones. Esto ha permitido el aumento del número de especies de reptiles registrados en los últimos años en el país (Sánchez-Pacheco *et al.* 2016, Montes-Correa *et al.* 2017, Medina-Rangel *et al.* 2018, Pinto-Eraza *et al.* 2018).

El género *Gonatodes* Fitzinger 1843 es un grupo monofilético de geos diurnos de tamaño pequeño cuyas especies se distribuyen en Centro América (sur de México), las islas del Caribe, norte de Sur América, incluyendo Bolivia, y sur de Brasil, además de ser introducido en el sur de la Florida en Estados Unidos (Vanzolini 1968, Avila-Pires 1995, Krysko 2005). Incluyendo a la especie recientemente descrita, *G. castanae* Carvajal-Cogollo, Eguis-Avenidaño & Meza-Joya 2020, el género consta de 34 especies (Uetz *et al.* 2020, Meneses-Pelayo & Ramírez 2020, Rivero-Blanco & Schargel 2020, Carvajal-Cogollo *et al.* 2020).

En Venezuela la taxonomía del grupo ha sido dinámica, con la descripción reciente de nuevas especies (p. ej., Rivas & Schargel 2008, Schargel *et al.* 2010, 2017, Rivero-Blanco & Schargel 2012, 2020, Rivas *et al.* 2013); también, se han realizado análisis moleculares para explorar las relaciones filogenéticas del género (Gamble *et al.* 2008, Schargel *et al.* 2010) y estudios enfocados en la posición filogenética de alguna especie en particular (Rivas *et al.* 2013, Schargel *et al.* 2017; en Colombia, recientemente se iniciaron trabajos con este género, con las descripciones de dos especies transandinas (Meneses-Pelayo & Ramírez 2020, Carvajal-Cogollo *et al.* 2020); este retraso se ha debido principalmente a la escasa revisión de los ejemplares depositados en las colecciones colombianas (Lynch 2012), a la falta de muestreos en áreas no exploradas y ecosistemas estratégicos (Meneses-Pelayo & Ramírez 2020, Carvajal-Cogollo *et al.* 2020) y a la dificultad que había hace algunos años de poder obtener permisos de investigación y acceso a recursos genéticos para la captura de muestras, los cuales son fundamentales para los estudios con herramientas moleculares.

Hace algunos años, Sturaro & Avila-Pires (2011) revisaron el complejo *Gonatodes concinnatus* (O'Shaughnessy, 1881) y lo que estaba registrado como *G. concinnatus* del flanco oriental de la Cordillera Oriental de Colombia en los departamentos de Boyacá, Cundinamarca y Meta fue descrito como *Gonatodes riveroi* (Sturaro & Avila-Pires 2011), quedando sin identidad taxonómica precisa las poblaciones que se encuentran en los departamentos de Arauca, Casanare, piedemonte de los departamentos de Caquetá, Cauca y Putumayo.

Aunque en trabajos recientes (p. ej., Meneses-Pelayo & Ramírez 2020, Carvajal-Cogollo *et al.* 2020) se cita para Colombia la presencia de *Gonatodes ligiae* Donoso-Barros, 1967 y *G. concinnatus*, estos registros no están respaldados por ejemplares voucher depositados en colecciones herpetológicas, o, están basados en identificaciones erróneas. Por lo tanto, se tiene conocimiento de seis especies que se encuentran en Colombia: *Gonatodes albogularis* (Duméril & Bibron 1836), *G. castanae* Carvajal-Cogollo, Eguis-Avenidaño & Meza-Joya 2020, *G. chucuri* Meneses-Pelayo, E. & J. P. Ramírez. 2020, *G. humeralis* (Guichenot 1855), *G. riveroi* y *G. vittatus* (Lichtenstein & Martens 1856) (Ayala 1986, Sturaro & Avila Pires 2011, 2013, Meneses-Pelayo & Ramírez 2020, Carvajal-Cogollo *et al.* 2020).

En este trabajo se presentan los primeros registros para Colombia de *Gonatodes ligiae* y *G. concinnatus* basados en ejemplares depositados en colecciones biológicas, así como nuevas localidades para *G. riveroi* en el país. Adicionalmente se discute la presencia de *G. hasemani* Griffin 1917 en Colombia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizaron exploraciones de campo en el departamento de Arauca durante los meses de enero, abril y mayo de 2013, donde se recolectaron ejemplares que pertenecen al complejo *Gonatodes concinnatus* (*sensu* Sturaro & Avila-Pires 2011); así mismo, se examinaron ejemplares depositados en las colecciones de reptiles del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia (ICN), el Museo de La Salle (MLS) en Bogotá; la colección herpetológica de la Universidad Industrial de Santander (UIS-R) en Bucaramanga y la colección de reptiles del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi (SINCHI-R) en la ciudad de Leticia. También se estudiaron algunos ejemplares que no han sido catalogados en colecciones de museos (RC=Rancés Caicedo; JDL=John Douglas Lynch).

Los ejemplares fueron sexados por medio de la observación del patrón de coloración vívido del dorso en el caso de los machos, y coloración críptica en tonos de marrones y grises de las hembras; también, se examinó la base de la cola a la cual se le nota un abultamiento debido a la presencia de hemipenes en los machos (Rivero-Blanco & Schargel 2012).

Así mismo, se consideraron los patrones de coloración propuestos por Sturaro & Avila-Pires (2011) para el complejo *Gonatodes concinnatus*, esto con el fin de poder diferenciar las especies que se puedan encontrar en Colombia.

Adicionalmente, se hicieron conteos de escamas y se tomaron medidas corporales con énfasis en caracteres relevantes según Sturaro & Avila Pires (2011), como el número de escamas alrededor del cuerpo, escamas ventrales en una línea longitudinal y el número de lamelas en el cuarto dedo de la mano y de la pata; así como, la longitud rostro-cloaca, la cual se tomó por medio de un calibrador pie de rey a 0.02 mm de precisión. Estos conteos y medidas se utilizaron para la identificación de algunos ejemplares en los que era difícil discernir su identificación por medio del patrón de coloración.

Se generó un mapa mostrando los registros de los ejemplares revisados y aquellos cuyas localidades de origen aparecen en la literatura, con fondo de relieve SRTM provisto por Jarvis *et al.* (2008), para lo cual se utilizó Quantum GIS versión 2.18 (QGIS Development Team, 2009).

RESULTADOS

En la revisión morfológica y morfométrica que se realizó a los ejemplares estudiados, se encontraron machos del complejo *concinatus* según Sturaro y Ávila Pires (2011), las cuales pertenecen a tres especies (Apéndice).

Relación de especies

Gonatodes concinnatus (O’Shaughnessy, 1881) (Fig. 1A)

Aunque la especie no ha tenido muchos cambios de nomenclatura desde su descripción a nivel específico, a nivel genérico tuvo un cambio, ya que fue descrita bajo el género *Goniodactylus* (O’Shaughnessy, 1881), posteriormente Boulenger (1885) la transferiría a *Gonatodes*; el taxón recientemente fue objeto de estudio, bajo el nombre de complejo *Gonatodes concinnatus* (Sturaro & Avila-Pires 2011),



Figura 1. *Gonatodes concinnatus* de Colombia, departamento del Putumayo, municipio de Puerto Asís (SINCHI-R 861). (A). *Gonatodes ligiae* en vida. Colombia, departamento de Arauca, municipio de Arauquita (RC-1833, no catalogado) (B). *Gonatodes riveroi* en vida. Colombia, departamento del Meta, Villavicencio (JDL-29373, no catalogado) (C). Patrón de vermiculación en el dorso del cuerpo de gecos del complejo *Gonatodes concinnatus* de Colombia. Izquierda *G. riveroi* (ICN 3175), con patrón de vermiculación “fino”, del departamento del Meta, el Porvenir. En el centro, *Gonatodes* sp. (ICN-7257), del departamento del Meta, Cubaral con patrón de vermiculación “intermedio”. A la derecha, *G. concinnatus* (ICN-3203), con patrón de vermiculación “grosso”, del departamento de Putumayo, Puerto Asís (D). Fotos: Jhonattan Vanegas (A), Rances Caicedo (B-D).

donde la especie quedó restringida a la zona occidental de la Amazonía, en Ecuador y norte del Perú.

Algunas determinaciones erróneas previas de *G. concinnatus* para Colombia después del trabajo de Sturaro & Avila Pires (2011), son la de Angarita-Sierra *et al.* (2013), donde muestran en su guía de campo una fotografía de un *G. riveroi* (p. 66) como *G. concinnatus*, Pedroza-Banda *et al.* (2014) registran a *G. concinnatus* en el departamento del Casanare. Algunos de los ejemplares que citaron, pertenecen claramente a *G. riveroi* por su patrón de coloración.

Historia natural: en el departamento de Putumayo, la especie ha sido encontrada dentro de parches de bosque bien conservados, se encontraron sobre los troncos de los árboles más grandes y en sus oquedades, perchados a una altura de 1-1.5 metros, o en las raíces que abrazan a los grandes árboles (matapalo), también fueron observados en troncos caídos. Cuando se sentían amenazados, los lagartos se metían en las oquedades de los árboles y entre las plantas que crecen sobre los troncos (Jhonattan Vanegas, obs. pers.).

Distribución: *Gonatodes concinnatus* se encuentra distribuido en Colombia en el piedemonte amazónico, en el departamento del Putumayo, en cercanías de los municipios de Orito y Puerto Asís (Fig. 2). Los registros hasta ahora conocidos en Colombia se encuentran entre los 250-300 m de altitud. La localidad más cercana a los registros de Colombia, son los ejemplares recolectados en Lago Agrio, provincia de Sucumbíos en Ecuador (Sturaro & Avila-Pires 2011).

Gonatodes ligiae Donoso-Barros, 1967 (Fig. 1B)

La especie fue descrita someramente por Donoso-Barros (1967), en dos localidades cercanas al poblado de Barinitas, Venezuela, sobre el flanco suroriental de la Cordillera de Mérida; luego, Rivero-Blanco (1968), revisando material adicional de la localidad tipo, pero sin estudiar el material tipo que se encuentra depositado en el Museo de Zoología de la Universidad de Concepción, Chile, consideró que era un sinónimo de *Gonatodes concinnatus*. Posteriormente, Rivero-Blanco & Barrio-Amorós (2002), en una nota sobre distribución geográfica de la especie, la elevan al rango de subespecie sin ningún comentario taxonómico al respecto, arreglo nomenclatural influenciado por los resultados de la tesis doctoral de Rivero-Blanco (1979). Por último, Sturaro & Avila-Pires (2011) le restituyeron su estatus de especie y registraron ejemplares recolectados en la Cordillera de Mérida en la zona noroccidental de Venezuela, cerca de la frontera con Colombia.

El primer reporte de *G. ligiae* para Colombia fue la fotografía que publicó Castro (1994) en su guía de campo de los anfibios y reptiles de los Llanos de Colombia, don-

de se puede apreciar un *Gonatodes ligiae* macho (p. 78), el cual aparece erróneamente identificado como *G. concinnatus*. El ejemplar de la foto no fue referido a una localidad específica ni fue preservado en ningún museo, aunque se cree que fue fotografiado en los alrededores del campo petrolero de Caño Limón, Arauca. Posteriormente, Trujillo-P. *et al.* (2014) registraron a *G. ligiae* en una localidad en Casanare (Paz de Ariporo); en la sección de fotografías del catálogo, se ilustra el ejemplar referido, sin embargo, es posible observar el patrón de reticulación fino sobre el dorso del ejemplar, característica diagnóstica de *G. riveroi*. Los autores referidos citan como *G. humeralis* ejemplares catalogados con los números ICN-6810-6814, procedentes del departamento de Arauca. Hemos verificado que estos ejemplares pertenecen a *G. ligiae*. Recientemente, Barrio-Amorós & Ortiz (2016) afirmaron que la especie se encuentra en la zona de piedemonte andino-llanero de Colombia y Venezuela, sin dar referencia a ejemplares voucher de Colombia.

Historia natural: los ejemplares fueron encontrados dentro de edificaciones de madera abandonadas, a alturas de hasta 2,5 m; así como en la base y porción baja de troncos de árboles y palmas de vino (hasta 60 cm de altura) en bosque secundario en recuperación. Los animales al ser perturbados pueden subir por el tronco de los árboles a alturas entre los 6 y 8 m, también pueden bajar a la base de los árboles y esconderse dentro de la hojarasca.

Distribución: *Gonatodes ligiae* se encuentra distribuido en Colombia en altitudes bajas en el sector norte del flanco oriental de la Cordillera Oriental y en los bosques húmedos, en el departamento de Arauca; entre los 140 y 250 m de altitud (Fig. 2). La localidad más cercana a los registros de Colombia, es la del holotipo, recolectado en el bosque de La Calavera, cerca de Barinitas, estado de Barinas, Venezuela (Sturaro & Avila-Pires 2011).

Gonatodes riveroi Sturaro & Avila-Pires, 2011 (Fig. 1C)

Especie descrita recientemente, se consideraba que el taxón pertenecía a *Gonatodes concinnatus sensu lato*. Así mismo, la especie fue confundida con *G. caudiscutatus* (Günther 1859), pero los ejemplares pertenecen a *G. riveroi* (Sturaro & Avila-Pires 2013).

Historia natural: ejemplares recolectados en los alrededores de la ciudad de Villavicencio, Meta, fueron encontrados entre cúmulos de troncos podridos y láminas de zinc, al lado de las casas de las fincas (John D. Lynch, obs. pers.).

Distribución: *Gonatodes riveroi* es hasta el momento conocido del flanco oriental de la Cordillera Oriental, en los departamentos de Boyacá, Cauca (bota caucana), Caquetá, Casanare, Cundinamarca y Meta; entre los 140 y 1000 m de altitud aproximadamente (Fig. 2).

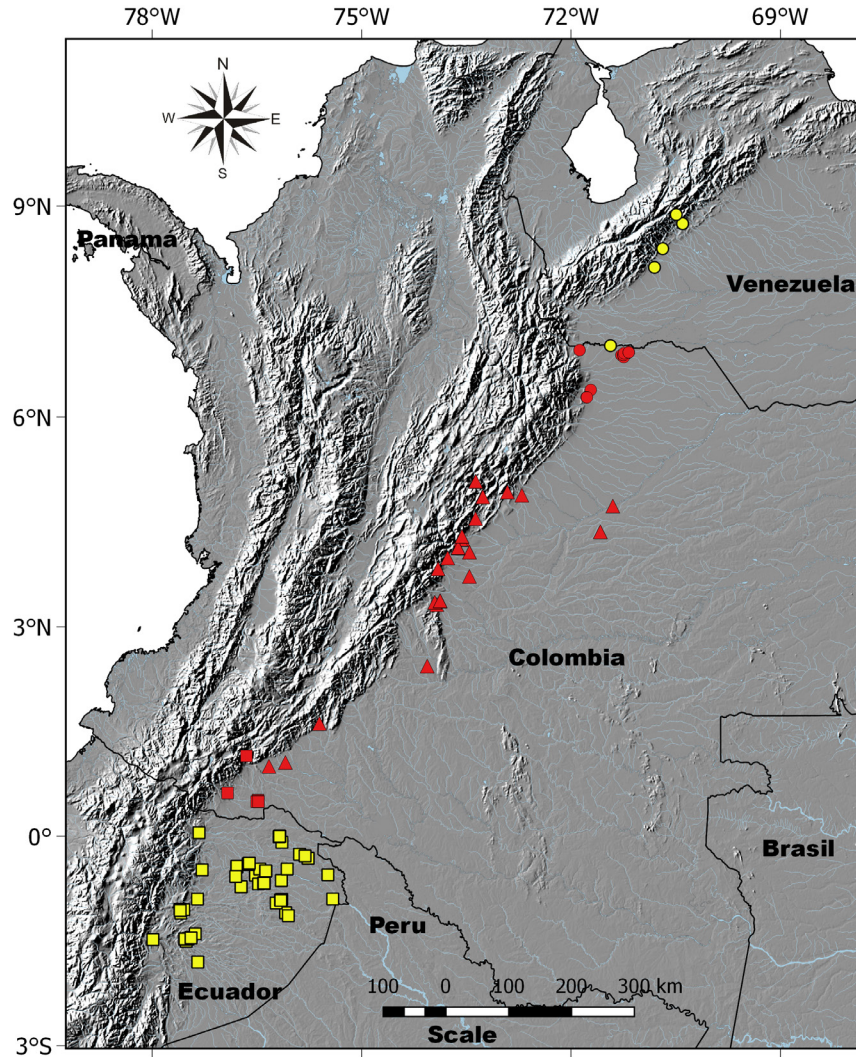


Figura 2. Mapa con la distribución de las especies relacionadas a *Gonatodes concinnatus* en Colombia. *Gonatodes concinnatus* s.s. (cuadrados), *Gonatodes ligiae* (círculos), *Gonataodes riveroi* (triángulos). Los símbolos de color rojo corresponden al material estudiado, mientras que los de color amarillos a registros de literatura. No se incluyen los registros de *G. riveroi* de Sturaro & Avila Pires (2011).

Comentarios: algunos ejemplares estudiados no concuerdan con los patrones de coloración reportados por Sturaro & Avila-Pires (2011), por ejemplo, el ejemplar ICN-7257, proveniente de Cumaral, Meta; presenta un punto intermedio entre el patrón de coloración del dorso de “vermiculaciones finas” de *Gonatodes riveroi* (patrón E de Sturaro & Avila-Pires 2011) y el patrón de coloración de “vermiculaciones grandes” de *G. concinnatus* (Patrón A de Sturaro & Avila-Pires 2011) (Fig. 1D). Los conteos de las escamas alrededor del medio cuerpo del ejemplar es de 114, se solapa con los conteos de las dos especies y no se puede determinar a cual pertenece; pero el número de escamas ventrales en fila longitudinal es de 44, cifra que cae en el rango señalado para *G. riveroi* por Sturaro & Avila-Pires (2011). Debido a ese patrón de vermiculación

“intermedio”, nos abstenemos de dar una determinación a este ejemplar hasta tanto no se puedan recolectar ejemplares adicionales en esta localidad.

Otro ejemplar (ICN-9746), hembra recolectada el 25 de enero de 1995 en el barrio Fontibón, localidad contigua al aeropuerto El Dorado, de la ciudad de Bogotá, por el bajo conteo del cuarto dedo de las manos (17/17) y cuarto dedo de las patas (18/19), pareciera tratarse de *G. riveroi*. Lastimosamente no se pudieron contar sus escamas alrededor del vientre, ya que este se encontraba dañado. Consideramos que este ejemplar fue introducido accidentalmente a Bogotá; proveniente posiblemente de la ciudad de Villavicencio o algún pueblo cercano, Villavicencio es cercana a Bogotá y es la localidad tipo de *G. riveroi* (Sturaro & Avila-Pires 2011).

Los ejemplares ICN-10446 e ICN-10447 (Fig. 3), provenientes de la localidad de Santa María en Boyacá, recolectados entre 1.650-1.720 m de altitud, presentan un patrón de coloración tipo A, es decir de vermiculaciones grandes como en *G. concinnatus*, pero lastimosamente por el estado de su preservación (deshidratados) no se pudieron realizar los conteos de escamas alrededor del cuerpo; por lo tanto, nos abstenemos de darle una determinación definitiva, a la espera de poder recolectar otros ejemplares de la zona de donde provienen, el resto de los conteos concuerdan más con los de *G. riveroi* (tabla 1).

DISCUSIÓN

Con este trabajo se elevan a ocho las especies del género *Gonatodes* conocidas en Colombia, aunque podría encontrarse en mayor número, ya que el género no ha sido localmente bien estudiado, así mismo, muchas zonas del país aún son permanecen inexploradas; y algunas especies de países vecinos como Venezuela, pueden eventualmente encontrarse también en territorio colombiano (Meneses-Pelayo & Ramírez 2020); otra de las dificultades es que algunos ejemplares que se encuentran en los museos y que son de zonas poco estudiadas, son hembras, cuyos fenotipos poco distintivos dificultan determinar a qué entidad taxonómica pertenecen, o si son especies no descritas.

Aunque hasta el momento *Gonatodes concinnatus*, *G. ligiae* y *G. riveroi*, no han sido encontrados coexistiendo en simpatria, se recomienda realizar recolecciones en los límites geográficos de las tres especies, con el fin de evaluar si hay zonas de contacto entre ellas. Otro tópico interesante

de evaluar, sería la detección de ejemplares híbridos entre las especies, si los diferentes fenotipos corresponden a una variación clinal en color de una única especie o simplemente una variación cromática no documentada de una de las dos especies, ya que como se mencionó antes, hay ejemplares con patrón de reticulación intermedio entre lo que se puede denominar como *G. riveroi* y *G. concinnatus* (p. ej., ICN-7257). Estas preguntas y otras de tipo biogeográfico se pueden responder por medio de registros adicionales de estas especies, particularmente de las zonas donde se registran individuos con patrones intermedios de coloración, de las localidades tipo de las tres especies y de la llanura amazónica; así como, la realización de una aproximación empleando métodos moleculares y morfológicos; por lo tanto y de acuerdo a Meneses-Pelayo & Ramírez (2020), se recomienda iniciar un estudio de este tipo, para poder así responder estos interrogantes y contribuir a la sistemática y biogeografía de este grupo de lagartos.

Comentario sobre la presencia de Gonatodes hasemani Griffin 1917 en Colombia

Carvajal-Cogollo *et al.* (2020) basándose en información de la plataforma The Reptile Database (Uetz *et al.* 2020) incluyeron a *Gonatodes hasemani* dentro de las especies que se encuentran en Colombia. El registro al parecer es del departamento del Vaupés, cerca de la frontera con Brasil (Uetz *et al.* 2020), pero no se tiene ninguna referencia con base a ejemplares preservados en colecciones. La distribución conocida de *G. hasemani* está delimitada al norte por los ríos Amazonas y Ucayali y al oriente por el río Xingú; se encuentra en Bolivia, Perú y Brasil (Ribeiro-Junior 2015). Hasta tanto no se pueda corroborar dicha

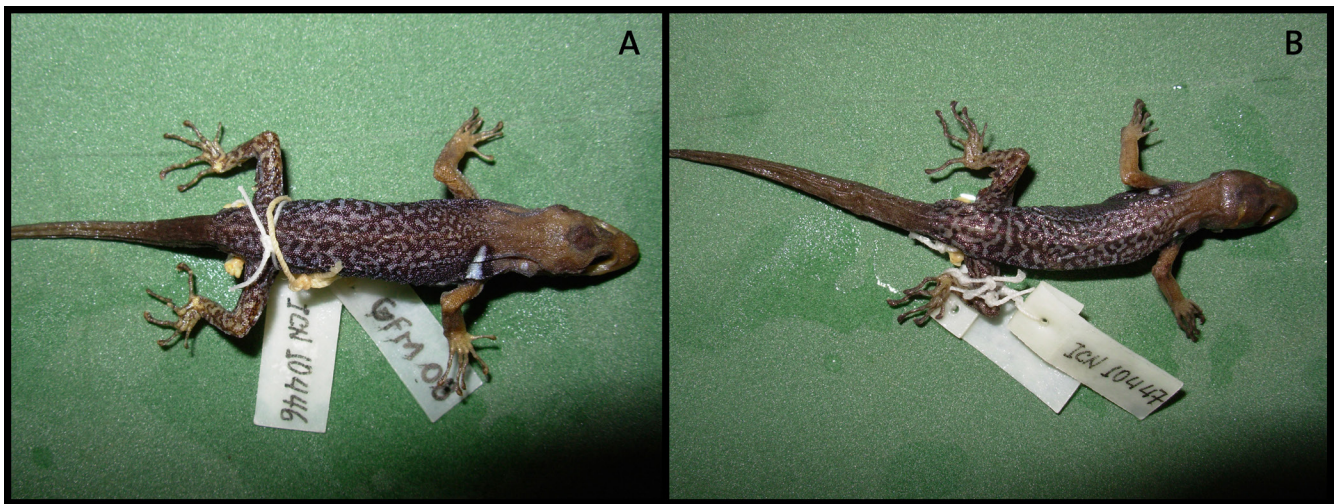


Figura 3. Ejemplares del complejo *Gonatodes concinnatus* provenientes de la localidad de Santa María, Boyacá: ICN-0446 (A) e ICN-10447 (B).

información, nos abstenemos de incluir a esta especie en el inventario de especies de *Gonatodes* de Colombia.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Martha Calderón (ICN), Cristián Cruz (MLS) y Martha Patricia Ramírez (UIS-R) por permitir la revisión de los ejemplares que están bajo su cuidado. A Jhonattan Vanegas, por la información compartida y a dos árbitros anónimos por sus oportunos comentarios.

REFERENCIAS

- Angarita-Sierra, T., J. Ospina-Sarria, M. Anganoy-Criollo, R. Pedroza-Banda & J. D. Lynch. 2013. *Guía de campo de los anfibios y reptiles del departamento de Casanare (Colombia)*. Serie Biodiversidad para la Sociedad No. 2. Bogotá-Arauca, Colombia. Versión digital libre.
- Avila-Pires, T. C. S. 1995. Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata). *Zoologische Verhandelingen* 299: 1–706.
- Ayala, S. C. 1986. Saurios de Colombia: lista actualizada, y distribución de ejemplares colombianos en los museos. *Caldasia* 15(71-75): 555–575.
- Barrio-Amorós, C. L. & J. C. Ortiz. 2016. Venezuelan geckos (Gekkonidae, Phyllodactylidae, Sphaerodactylidae) in the collection of the Universidad de Concepción in Chile, with description of the type series of *Gonatodes ligiae* and *Gonatodes petersi* (Sphaerodactylidae). *Zootaxa* 4136(3): 537–552.
- Boulenger, G. A. 1885. *Catalogue of the lizards in the British Museum (Natural History) Vol. I. Geckonidae, Eublepharidae, Uroplatae, Pygopodidae, Agamidae*. London: Trustees of the British Museum, 436 pp.
- Carvajal-Cogollo, J. E., J. A. Eguis-Avenidaño & F. L. Meza-Joya. 2020. A new diurnal gecko in the genus *Gonatodes* (Squamata: Sphaerodactylidae) from the foothills of the Serranía de San Lucas, Norosí-Colombia. *Zootaxa* 4877: 345–360.
- Castro, F. 1994. *Anfibios y reptiles del Llano: Naturaleza de la Orinoquia*. 1^{ra} ed. Bogotá: Cristina Uribe Editores Ltda., 96 pp.
- Donoso-Barros, R. 1967. Diagnósis de dos nuevas especies del género *Gonatodes* de Venezuela. *Noticiario Mensual del Museo Nacional de Historia Natural, Santiago* (Chile) 11 (129): 4.
- Gamble, T., A. M. Simons, G. R. Colli & L. J. Vitt. 2008. Tertiary climate change and the diversification of the Amazonian gecko genus *Gonatodes* (Sphaerodactylidae, Squamata). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 46: 269–277.
- Jarvis, A., H. I. Reuter, A. Nelson & E. Guevara. 2008. Hole-filled seamless SRTM data V4, International Centre for Tropical Agriculture (CIAT). <http://srtm.csi.cgiar.org>, consultada el 12 de enero de 2018.
- Krysko, K. L. 2005. Ecological status of the introduced yellow headed gecko, *Gonatodes albogularis* (Sauria: Gekkonidae), in Florida. *Florida Scientist Biological Sciences* 68: 272–280.
- Lynch, J. D. 2012. El contexto de las serpientes de Colombia con un análisis de las amenazas en contra de su conservación. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 140: 435–449.
- Medina-Rangel G. F., G. Cárdenas-Arévalo & L. E. Rentería-M. 2018. Rediscovery and first record of the Phantasma Tree Snake, *Imantodes phantasma* Myers, 1982 (Serpentes, Colubridae), in Colombia. *Check List* 14: 237–242.
- Meneses-Pelayo, E. & J. P. Ramírez. 2020. A new species of the genus *Gonatodes* (Squamata: Sauria: Sphaerodactylidae) from the western flank of the Cordillera Oriental in Colombia, with description of its hemipenial morphology. *Zootaxa* 4729: 207–227.
- Montes-Correa, A. C., M. Arevalo-Páez, E. Rada-Vargas, A. Del Portillo-Mozo, H. D. Granda-Rodríguez & C. Rivero-Blanco. 2017. First record of *Atractus turikensis* (Squamata-Colubridae-Dipsadinae) from the Colombian Perijá highlands. *Herpetological Bulletin* 141: 35–39.
- O'Shaughnessy, A. W. E. 1881. An account of the collection of lizards made by Mr. Buckley in Ecuador, and now in the British Museum, with descriptions of the new species. *Proceedings of the Zoological Society of London* 1881: 227–245.
- Pedroza-Banda, R., J. J. Ospina-Sarria, T. Angarita-Sierra, M. Anganoy-Criollo & J. D. Lynch. 2014. Estado del conocimiento de la fauna de anfibios y reptiles del departamento de Casanare, Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 146: 17–34.
- Pinto-Eraza M. A. & G. F. Medina-Rangel. 2018. First record of *Corallus blombergi* (Rendahl & Vestergren, 1941) (Serpentes, Boidae) from Colombia. *Check List* 14: 183–188.
- QGIS DEVELOPMENT TEAM. 2009. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation. URL <http://qgis.osgeo.org>. Consultada en diciembre de 2017.
- Ribeiro-Júnior, M. A. 2015. Catalogue of distribution of lizards (Reptilia: Squamata) from the Brazilian Amazonia. II. Gekkonidae, Phyllodactylidae, Sphaerodactylidae. *Zootaxa* 3981 (1): 1–55.
- Rivas, G. A. & W. E. Schargel. 2008. Gecko on the rocks: an enigmatic new species of *Gonatodes* (Sphaerodactylidae) from Inselbergs of the Venezuelan Guayana. *Zootaxa* 1925: 39–50.
- Rivas, G. A., G. N. Ugueto, W. E. Schargel, T. R. Barros, P. Velozo & L. E. Sánchez. 2013. A distinctive new species of *Gonatodes* (Squamata: Sphaerodactylidae) from Isla La Blanquilla, Venezuela, with remarks on the distribution of some other Caribbean sphaerodactylid lizards. *South American Journal of Herpetology* 8: 5–18.
- Rivero-Blanco, C. 1968. Un género y dos especies de Tuqueques (Sauria: Sphaerodactylinae) citados por primera vez para

- Venezuela, con notas sobre la distribución de otras especies poco conocidas. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 27: 103–119.
- Rivero-Blanco, C. 1979. *The Neotropical lizard genus Gonatodes Fitzinger* (Sauria: Sphaerodactylinae). College Station: Texas A&M University, 233 pp. [PhD Thesis]
- Rivero-Blanco, C. & C. L. Barrio-Amorós. 2002. Geographic Distribution. *Gonatodes concinnatus ligiae*. *Herpetological Review* 33: 67.
- Rivero-Blanco, C. & W. E. Schargel. 2012. A strikingly polychromatic new species of *Gonatodes* (Squamata: Sphaerodactylidae) from northern Venezuela. *Zootaxa* 3518: 66–78.
- Rivero-Blanco, C. & W. E. Schargel. 2020. A new diurnal gecko in the genus *Gonatodes* (Squamata: Sphaerodactylidae) from Margarita Island, Venezuela. *Zootaxa* 4729: 429–439.
- Sánchez-Pacheco, S. J., J. V. Rueda-Almonacid, J. R., Caicedo-Portilla & J. M. Souza. 2016. First record of *Leposoma caparensis* from Colombia, with confirmation for the presence of *Ptychoglossus myersi* and *P. plicatus* (Squamata: Gymnophthalmidae). *Salamandra* 52: 53–57.
- Schargel, W. E., G. A., Rivas, R. Makowsky, J. C. Señaris, M. A. Natera, T. R. Barros, C. R. Molina, & C. L. Barrio-Amorós. 2010. Phylogenetic systematics of the genus *Gonatodes* (Squamata: Sphaerodactylidae) in the Guayana region, with description of a new species from Venezuela. *Systematics and Biodiversity* 8: 321–339.
- Schargel, W. E., G. A., Rivas, J. A. García-Pérez, C. Rivero-Blanco, P. T. Chippindale & M. K. Fujita. 2017. A new species of *Gonatodes* (Squamata: Sphaerodactylidae) from the western versant of the Cordillera de Merida, Venezuela. *Zootaxa* 4291: 549–562.
- Sturaro, M. J. & T. C. S. Avila-Pires. 2011. Taxonomic revision of the geckos of the *Gonatodes concinnatus* complex (Squamata: Sphaerodactylidae), with description of two new species. *Zootaxa* 2869: 1–36.
- Sturaro, M. J. & T. C. S. Avila-Pires. 2013. Redescription of the gecko *Gonatodes caudiscutatus* (Günther, 1859) (Squamata: Sphaerodactylidae). *South American Journal of Herpetology* 8: 132–145.
- Trujillo-P., A., J. E. Carvajal-Cogollo & J. O. Rangel-Ch. 2014. Reptiles de la Orinoquia colombiana. Pp. 661–686. En: J. O. Rangel-Ch. (ed.). *Colombia Diversidad Biótica XIV: La región de la Orinoquia de Colombia*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C.
- Uetz, P., P. Freed & J. Hošek. 2020. The Reptile Database, <http://www.reptile-database.org> (página consultada el 30 de octubre de 2020).
- Vanzolini, P. E. 1968. Lagartos brasileiros da família Gekkonidae (Sauria). *Arquivos de Zoologia* 17: 1–84.

APÉNDICE MATERIAL EXAMINADO

Gonatodes concinnatus. **Putumayo:** Orito, Resguardo Simorna (SINCHI-R 848, 852, 853, 861), Vereda La Esmeralda (SINCHI-R 582); Puerto Asís (ICN 3199), Cocayá, cinco kilómetros al noreste de Puerto Asís (ICN 3203, 3204), cinco kilómetros al noreste de Puerto Asís (ICN 3202, 3205, 3206).

Gonatodes ligiae. **Arauca:** Arauquita, caño Limón (ICN 6810-6814), vereda Mata Oscura (ICN 12592, 12594, 12595), al lado del Estero El Lipa (ICN 12593), vereda El Sinai, escuela El Sinai (ICN 12596); Saravena (UIS-R 2353, 2354); Tame, carretera vía nueva a Bogotá (ICN 12109).

Gonatodes riveroi. **Boyacá:** Santa María (JJM 135, 165), río Garagoa (MLS 136); Garagoa (MLS 762, 763). **Casanare:** Monterrey, 7 kilómetros al noroccidente de la cabecera municipal (ICN 3196, 3197). **Caquetá:** Florencia (MLS 321, 322, 806). **Cauca:** Piamonte, Puerto Bello (ICN 8252). **Cundina-**

marca: Bogotá D. C., barrio Fontibón (ICN 9746); Medina, vereda Choopal, 9 kilómetros al noroccidente de la cabecera municipal (ICN 6350). **Meta:** Acacias (ICN 3187); Cubarral, vereda Aguas Claras, Puerto Angosturas (ICN 7261, 7262); La Macarena, PNN La Macarena, Estación Las Dantas (ICN 6533); Puerto Gaitán, Inspección de Policía El Porvenir, Camatarigua (ICN 3175, 3178, 3179); Restrepo (ICN 6839), Salinas de Upía (ICN 6569); San Juan de Arama (ICN 3182-3185), Estación La Curia (ICN 6541), La Curia, a orillas del río Guejar (ICN 6520, 6523); San Juan de Ariari (ICN 3190, 3191); San Martín, hacienda Los Guaduales (ICN 2313); Villavicencio (ICN 2382, 2383, 2385, 2389, 2403, 2407, 2409, 2410, 2424, 2426, 2428, 2430, 2442, 2445, 2457, 2459, 2461, 2462, 2467, 2469, 2474-2476 2483, 3193), La reforma, finca Orquídeas (ICN 8361, 8362, 8366)

Gonatodes gr. concinnatus. **Boyacá:** Santa María, vereda Caño Negro (ICN 10425, 10447), finca Santa Rosita (ICN 10446). **Meta:** Cumaral, vereda Juan Pablo II (ICN 7257).

Tabla 1. Algunas medidas y datos merísticos de *Gonatodes concinnatus*, *G. ligiae* y *G. gr. concinnatus* de Colombia

Acrónimo colección	Especie	SVL (mm)	Sexo	Escamas alrededor del medio cuerpo	Escamas ventrales en fila longitudinal	Lamelas cuarto dedo mano	Lamelas cuarto dedo pie
ICN-6810	<i>G. ligiae</i>	38,44	Macho	109	44	16/16	18/18
ICN-6811	<i>G. ligiae</i>	40,7	Macho	111	45	16/17	18/0
ICN-6812	<i>G. ligiae</i>	35,78	Hembra	-	-	17/17	18/18
ICN-6813	<i>G. ligiae</i>	26,86	Macho	-	45	17/17	19/0
ICN-6814	<i>G. ligiae</i>	36,4	Hembra	120	49	16/16	19/19
ICN-12109	<i>G. ligiae</i>	-	-	-	-	-	-
ICN-12592	<i>G. ligiae</i>	34,76	Macho	115	45	17/17	19/19
ICN-12593	<i>G. ligiae</i>	39,36	Macho	109	41	17/18	20/19
ICN-12594	<i>G. ligiae</i>	39,64	Macho	108	39	17/16	18/19
ICN-12595	<i>G. ligiae</i>	35,46	Macho	108	39	17/18	19/20
ICN-12596	<i>G. ligiae</i>	38,16	Macho	126	44	17/17	20/0
UIS-R-2353	<i>G. ligiae</i>	37,98	Hembra	114	44	17/17	18/18
UIS-R-2354	<i>G. ligiae</i>	40,5	Macho	115	37	18/19	22/22
		n=12		n=10	n=11	n=24	n=21
		26.28-40.5		108-126	37-49	16-19	18-22
		X=37		X=113.5	X=42.9	X=17.08	X=19.08
		SD=3.9		SD=6.30	SD=3.81	SD=0.75	SD= 1.2
ICN-3199	<i>G. concinnatus</i>	39,74	Macho	121	-	18/18	21/21
ICN-3202	<i>G. concinnatus</i>	40,8	Hembra	117	44	18/19	23/22
ICN-3203	<i>G. concinnatus</i>	48,42	Macho	111	50	19/19	22/21
ICN-3204	<i>G. concinnatus</i>	37,9	Hembra	123	48	19/19	20/20
ICN-3205	<i>G. concinnatus</i>	47,22	Macho	114	47	21/20	21/23
ICN-3206	<i>G. concinnatus</i>	49,36	Hembra	121	47	19/19	23/23
SINCHI-R-853	<i>G. concinnatus</i>	48,28	Hembra	118	51	19/18	20/21
SINCHI-R-852	<i>G. concinnatus</i>	41,94	Hembra	125	48	19/19	20/20
SINCHI-R-848	<i>G. concinnatus</i>	43,42	Hembra	118	50	18/18	21/21
SINCHI-R-861	<i>G. concinnatus</i>	45,58	Macho	121	49	18/18	19/19
SINCHI-R-582	<i>G. concinnatus</i>	41,48	Macho	118	46	19/19	22/22
		n=11		n=11	n=10	n=22	n=22
		37.9-49.36		111-125	44-51	18-20	19-23
		X=44.01		X=118.81	X=48	X=18.72	X=21.18
		SD=12,21		SD=3,99	SD=2,10	SD=0.75	SD=1.24
ICN-10447	<i>G. grupo concinnatus</i>	47,02	Macho	-	44	19/19	21/21
ICN-10446	<i>G. grupo concinnatus</i>	44,14	Macho	-	42	21/20	23/22
ICN-7257	<i>G. grupo concinnatus</i>	44,5	Macho	114	44	17/18	20/21