

## Los renacuajos de *Hyla luteoocellata* e *H. vigilans* (Anura: Hylidae) de Venezuela

Abraham Mijares-Urrutia<sup>1</sup> & Jean-Marc Hero<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigaciones en Ecología y Zonas Áridas (CIEZA), Universidad Francisco de Miranda, Apartado 7506, Coro 4101-A, Venezuela.- <sup>2</sup>Division of Wildlife and Ecology, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, Lyneham, Australian Capital Territory 2602, Australia. Dirección Actual: Department of Zoology, James Cook University, Townsville, Queensland 4811, Australia.

(Rec. 4-I-1996. Rev. 27-V-1996. Acep. 5-VIII-1996)

**Abstract:** The tadpoles of *Hyla luteoocellata* and *H. vigilans* are described and illustrated, on the basis of specimens from an ornamental pool at the Universidad Simón Bolívar (USB) campus, State of Miranda, and from a natural ponds in Gavilanes (road to Caño Zancudo), State of Mérida, respectively, Venezuela. The larva of *H. luteoocellata* it is distinguished by the combination of an oral apparatus lacking keratodonts rows, cloacal tube abdominal, tail tip filiform, and a transversal dark bands pattern on the tail; that of *H. vigilans* is unique for present a keratodont rows formula 2(2)/3(1), marginal oral papillae in multiple rows, medial vent tube, and transversal dark bands patterns. The tadpoles of *H. luteoocellata* were found in sympatry with tadpoles of other two *Hyla* and one *Leptodactylus* species in USB campus, in Falcón región was seen together the larva of *Mannophryne* sp. Adult males of *H. luteoocellata* were calling during the months of May, August, and September of 1991, and September 1992. The tadpole of *H. luteoocellata* resembled that of *H. koechlini* but the caudal vertical band of the former is best defined and larger.

**Key words:** Amphibia, *Hyla luteoocellata*, *Hyla vigilans*, *Hyla parviceps* group, tadpole morphology, Venezuela.

Uno de los grupos más impresionantes de ranas hílidas de Sur América es el de *Hyla parviceps* Boulenger 1882, debido principalmente a la morfología larvaria única de los miembros de este grupo. Entre éstas, se encuentra *Hyla luteoocellata*, con una distribución en Venezuela moderadamente restringida a lo largo de la Cordillera de la Costa y Sierra de San Luis, al norte y oeste del país (La Marca 1992)

El grupo de *Hyla parviceps* está compuesto actualmente por 12 especies, seis de ellas en la cuenca Amazónica (Duellman & Trueb 1989, Wild 1992). Recientemente, solo una especie de este grupo era conocida de Venezuela, *Hyla luteoocellata* Roux 1927 (Duellman & Trueb 1989, La Marca 1992), y su renacuajo aún no ha sido descrito. Hace poco tiempo, Schlüter & Mägdefrau (1991) informaron de la presencia

de *H. parviceps* en el sur de Venezuela. La morfología larvaria del grupo de *H. parviceps* fue definida por Wild (1992), entre otras características, por su boca anteroventral o anterior, partes orales queratinizadas reducidas o ausentes, y extremo distal caudal filiforme; otra característica muy destacada en los renacuajos es el patrón de coloración críptico.

Una segunda especie poco frecuente pero igualmente peculiar es *Hyla vigilans* Solano 1971, pero se ignora casi todo lo referente a su biología. En cuanto a *Hyla vigilans*, la única información disponible aparece en la descripción original (Solano 1971), y breves comentarios hechos por Frost (1985) acerca de su presunta ubicación en el género *Ololygon* (= *Scinax*).

En este trabajo, describimos los renacuajos de *Hyla luteoocellata* e *Hyla vigilans* incluyendo

breves comentarios sobre la historia natural de la larva de la primera especie y sobre la morfología larvaria del grupo de *H. parviceps*. El material examinado está catalogado en el Museo de Historia Natural La Salle (MHNLS), Caracas, y la Colección de Vertebrados, sección de Herpetología. Universidad de Los Andes (CVULA-IV), Mérida; ambas colecciones en Venezuela.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para los caracteres y terminología empleada en la descripción de los renacuajos seguimos una combinación de las propuestas de Van Dijk (1966) y Lavilla (1988); específicamente, la notación de la fórmula de filas de queratodontes sigue la propuesta de Altig (1970); las medidas son las sugeridas por Lavilla & Scrocchi (1986), con la excepción del <<ancho del cuerpo a nivel de las narinas>> y el <<ancho del cuerpo a nivel de los ojos>> (no registradas) y la altura de la musculatura caudal y aletas fue hecho a nivel de la mitad de su longitud (no a nivel de la unión cuerpo-cola). Las medidas fueron tomadas con un calibrador y un micrómetro ocular en una lupa de disección. La identificación de los renacuajos de *Hyla luteoocellata* se logró mediante la identificación de renacuajos criados hasta su metamorfosis; las larvas de *Hyla vigilans* fueron colectados junto con una pareja de adultos (CVULA-IV 1245-46). Los estadios de desarrollo se determinaron siguiendo la tabla de Gosner (1960). Los dibujos reflejan los patrones melánicos que persisten en los ejemplares preservados. La reseña de la coloración en vida debe ser tratada con precaución debido a que la coloración en los renacuajos puede ser con frecuencia relacionado con la claridad del agua (Bragg 1957).

## RESULTADOS

### *Hyla luteoocellata*

Figs. 1A-B

**Material examinado:** Varios lotes de renacuajos, huevos y metamórficos fueron estudiados. Los ejemplares empleados en la descrip-

ción pertenecen al lote MHNLS 12595 (n=12) y MHNLS 12662 (n=1), en estadios de desarrollo desde el 25 hasta 37, provenientes de una laguna en la Universidad Simón Bolívar (USB), Caracas, Estado Miranda, Venezuela, por Jean-Marc Hero, en Septiembre de 1992. Se usó un renacuajo en estadio 37 para confeccionar la reseña.

**Descripción:** Algunas medidas (en mm) del renacuajo en estadio 37 (n=1), son: largo cuerpo (lcp) 9.7, largo cola (lcl) 15.1, ancho cuerpo (ccp) 6.9, altura cuerpo (acp) 5.8, ancho disco oral (cdo) 1.8, distancia interorbital (dio) 4.0, distancia internarinal (din) 3.6, altura cola (acl) 6.7, altura aleta dorsal (aad) 2.6, altura aleta ventral (aav) 2.1, distancia espiráculo-hocico (deh) 6.8, distancia espiráculodorso (ded) 3.5. En el Cuadro 1 se aprecia la variación morfométrica en los distintos estadios estudiados.

Cuerpo deprimido en vista lateral (apenas 14% más alto que ancho), elongado-elipsoidal en vista dorsal; elementos condrocraiales visibles dorsalmente; ojos dirigidos dorsal-dorsolateralmente; diámetro del ojo apenas 18% de la longitud del cuerpo; distancia interorbital ligeramente más ancha que la distancia internarinal (alrededor de 10% más ancha); narinas dirigidas anterolateralmente, localizadas cerca de la mitad entre la punta del hocico y el ojo (alrededor de 53% de la distancia punta hocico-ojo desde el ojo); abertura narinal ovalada; margen de la abertura narinal sin anillo carnoso; espiráculo siniestro, localizado más cerca del final del cuerpo y del vientre (70% de la longitud del cuerpo desde la punta del hocico, y 60% de la altura del cuerpo desde el dorso, respectivamente); no forma un tubo libre; abertura espiracular dirigida dorsoposteriormente; cloaca abdominal (no está en contacto con la aleta ventral), diestra; musculatura caudal alcanza el extremo distal de la cola; extremo distal de la cola filiforme; miotomos visibles alrededor de 1/2 proximal de la musculatura caudal; eje longitudinal de la cola recto; aletas caudales más anchas que la musculatura caudal a la mitad de su longitud; aleta dorsal alcanza la unión cuerpo-cola; aleta ventral alcanza ligeramente el cuerpo; yemas de los miembros posteriores con pliegues visibles solo a nivel de las rodillas; esbozos de los miembros posteriores con origen supraclavical.

Aparato oral dirigido anteroventralmente, muy pequeño (apenas 26% del ancho del cuerpo), transangular; disco oral bordeado por una fila sencilla de papilas alternadas, romas, separadas por una diastema rostral; papillas intramarginales ausentes; rostródontes completamente queratinizados, masivos; margen libre de los rostródontes con sierras pequeñas y romas, sin otras inflexiones o proyecciones; suprarostrodonte en forma de arco ancho; infrarostrodonte en forma de <<U>> muy ancha; queratodóntes ausentes.

Coloración en vida: Cuerpo amarillo con pigmentación oscura y dispersa dorsalmente; región interocular con algunos cromatóforos plateados y una banda oscura bien definida. Superficie ventral transparente, con pigmentación dispersa; intestino claramente visible. Aletas caudales transparentes con una banda vertical ancha oscura; musculatura caudal y aletas amarillos.

Coloración en preservativo: Piel del dorso translúcida; desde el espacio interorbital hasta la punta del hocico crema pardusco con algunas manchas pardo pálido alrededor de las narinas y en frente y arriba de los ojos; una mancha pardo pálido en forma de <<punta de lanza>> entre los ojos; manchas pardo oscuro, numerosas, redondeadas a lo largo de la superficie del dorso; desde el margen posterior de los ojos hasta el margen posterior del cuerpo pardo más oscuro que la porción anterior; silueta de la musculatura dorsal (más oscuro que el resto del dorso). Vientre translúcido, con un aspecto pardusco debido a puntos pardo pálido redondeados muy densos; una línea longitudinal pardo pálido conecta cada narina con el disco oral, atravesando la punta del hocico. Musculatura caudal crema con algunas manchas relativamente grandes, pardo negruzco proximalmente; a la mitad de la longitud de la cola se encuentra una mancha grande (alrededor de 1/3 de la longitud de la cola), transversa, pardo negruzco, más oscuro hacia los bordes; algunas manchas pardo pálido posteriormente en la cola. Yemas de los miembros posteriores manchados con pardo pálido.

**Historia Natural:** Los renacuajos de *Hyla luteoocellata* fueron encontrados en un único cuerpo de agua; una pequeña laguna situada dentro del Jardín Principal de la Universidad (alrededor de 2 metros de diámetro y 1 metro de profundidad). No se detectó ninguna especie de pez, aun empleando una red; sin embargo, si

se observó una alta densidad de insectos acuáticos. Asimismo, estos se hallaron en simpatria con renacuajos de *Hyla crepitans*, *H. microcephala misera* y *Leptodactylus* cf. *wagneri*, en Agosto de 1991 y Septiembre de 1992. Durante este estudio se escucharon los cantos de machos de *H. luteoocellata* en los meses de Mayo, Agosto y Septiembre de 1991, y Septiembre de 1992, adicionalmente existen informes de machos cantando en el mes de Junio (Rivero 1969). Cantos de adultos de *Bufo granulosus*, *B. marinus*, *Hyla crepitans*, *H. microcephala misera* y *Leptodactylus* cf. *wagneri*, se escucharon en Septiembre de 1992. Otro lote de renacuajos colectados en Marzo de 1993, pero luego perdidos, provenientes del Cerro El Danto, Sierra de San Luis, Estado Falcón, fueron vistos en los remansos de un riachuelo junto con renacuajos de *Mannophryne* sp.

**Comentarios:** Los renacuajos del grupo de *Hyla parviceps* fueron caracterizados por Wild (1992), quien dió una lista de 10 caracteres que, combinados, funcionan como una diagnosis de las larvas del grupo. Los renacuajos de *Hyla luteoocellata* concuerdan con todos esos caracteres excepto por tener los ojos en posición más dorsolaterales. En el aspecto externo, se asemeja mucho al renacuajo de *H. koechlini*, principalmente en el patrón de coloración, tal y como se desprende luego de comparar con la figura disponible de la especie tomada de Wild (1992:445, Fig. 4D), sin embargo *H. luteoocellata* muestra una banda caudal oscura más grande y mejor definida.

En el campo, el renacuajo vivo de *Hyla luteoocellata* puede ser confundido con los estadios jóvenes de la larva de *Pseudis paradoxa*, en cuanto que ambas especies exhiben bandas verticales oscuras en la cola (Rada de Martínez 1981), no obstante, la dramática diferencia en los tamaños de ambos renacuajos (longitud total máxima en larvas de *H. luteoocellata* = 26.1 mm; longitud total mínima conocida en larvas de *P. paradoxa* = 140 mm, datos de este último tomados de Rada de Martínez 1981), permitiría separar ambas especies en el campo. Para ejemplares preservados, el examen de las partes orales, específicamente la ausencia de queratodóntes en combinación con el patrón de coloración, distingue claramente la larva de *H. luteoocellata* de todas las larvas conocidas dentro de su ámbito de distribución, incluyendo también las de *P. paradoxa*.

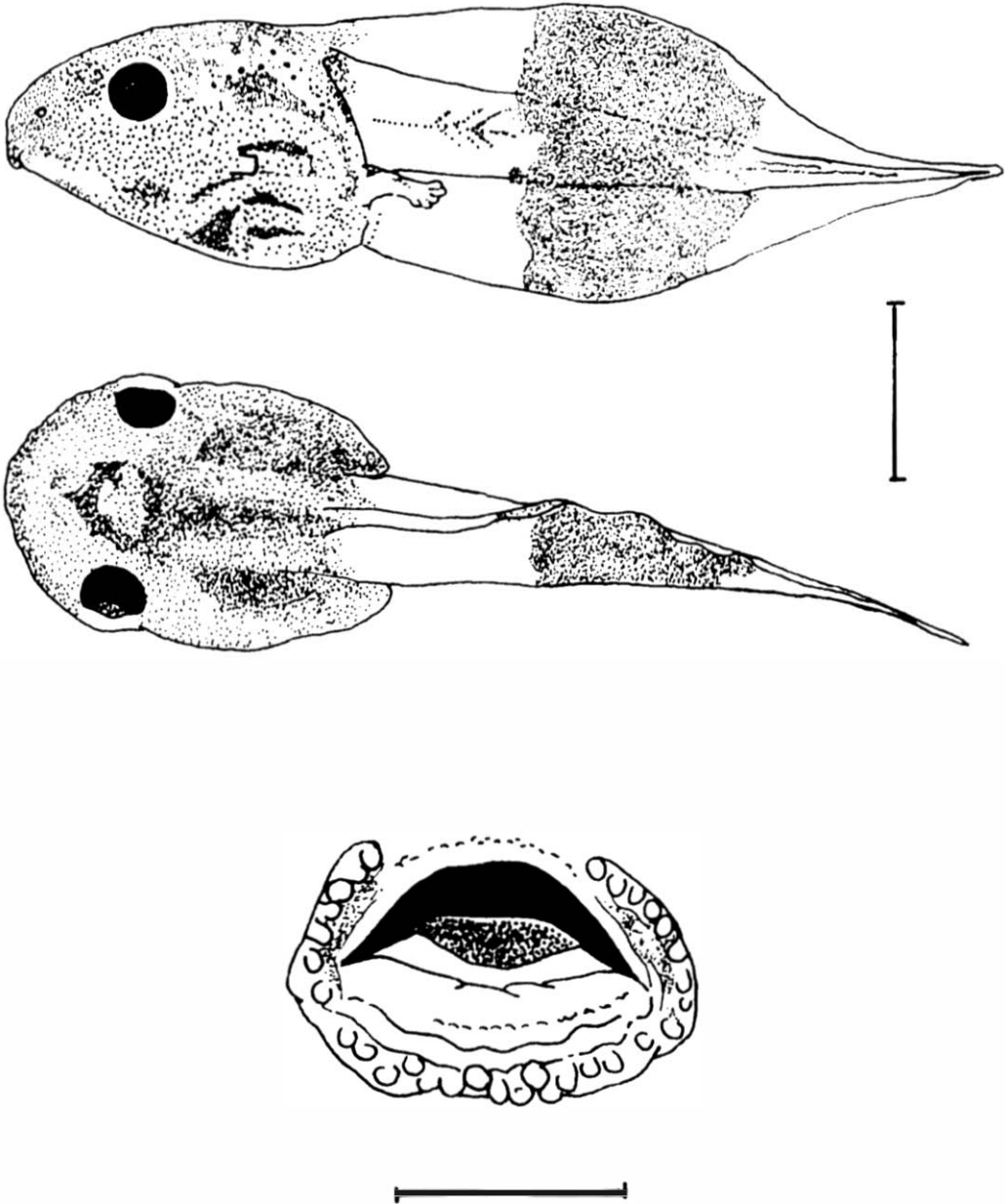


Fig. 1. Renacuajo de *Hyla luteoocellata* en (A) vista lateral (escala = 5.0 mm), y dorsal, y (B) aparato oral (escala = 1.0 mm). Ejemplar del lote MHNLS 12662, en estadio 37.

CUADRO 1

*Datos merísticos (en mm) de los renacuajos de Hyla luteoocellata en estadios de desarrollo distintos al ejemplar reseñado.  
El renacuajo de Hyla vigilans en estadio 25 no fue medido por no estar en buenas condiciones.  
Las abreviaturas empleadas se explican en la descripción del renacuajo de Hyla luteoocellata (ver texto)*

<i>Hyla luteoocellata</i>												
Est.	lcp	lcl	ccp	acp	cdo	dio	din	acl	aad	aav	deh	ded
27	6.1	7.95	4.5	4.35	0.85	2.4	2.45	4.25	1.65	1.55	4.7	2.6
(n=2)	(5.6-6.6)	(6.1-9.8)	(4.0-5.0)	(3.7-5.0)	(0.7-1.0)	(2.2-2.6)	(2.2-2.7)	(3.5-5.0)	(1.4-1.9)	(1.3-1.8)	(4.1-5.3)	(1.9-3.3)
28	7.3	10.0	5.3	5.1	1.0	2.8	2.9	4.2	1.9	1.2	5.4	3.6
29	7.0	11.0	5.0	5.0	1.0	2.8	2.9	4.9	1.9	1.8	5.5	2.9
31	7.5	10.7	5.2	4.8	1.3	2.9	3.4	4.6	1.8	1.7	5.5	2.9
32	8.25	12.55	5.9	5.65	1.15	3.05	3.05	5.3	2.0	1.95	6.0	3.6
(n=2)	(7.8-8.7)	(12.3-12.8)	(5.5-6.3)	(5.1-6.2)	(1.1-1.2)	(2.8-3.3)	(2.7-3.4)	(5.1-5.5)	(2.0-2.0)	(1.8-2.1)	(5.8-6.2)	(3.2-3.9)
34	8.45	11.9	6.0	5.9	1.25	3.35	3.4	5.95	2.4	2.05	6.1	3.9
(n=2)	(8.3-8.6)	(11.3-12.5)	(5.9-6.1)	(5.8-6.0)	(1.2-1.3)	(3.3-3.4)	(3.3-3.5)	(5.9-6.0)	(2.4-2.4)	(1.9-2.2)	(5.7-6.5)	(3.6-4.2)
36	9.9	16.5	7.2	7.1	1.6	4.0	3.7	7.2	3.0	2.5	7.8	4.5

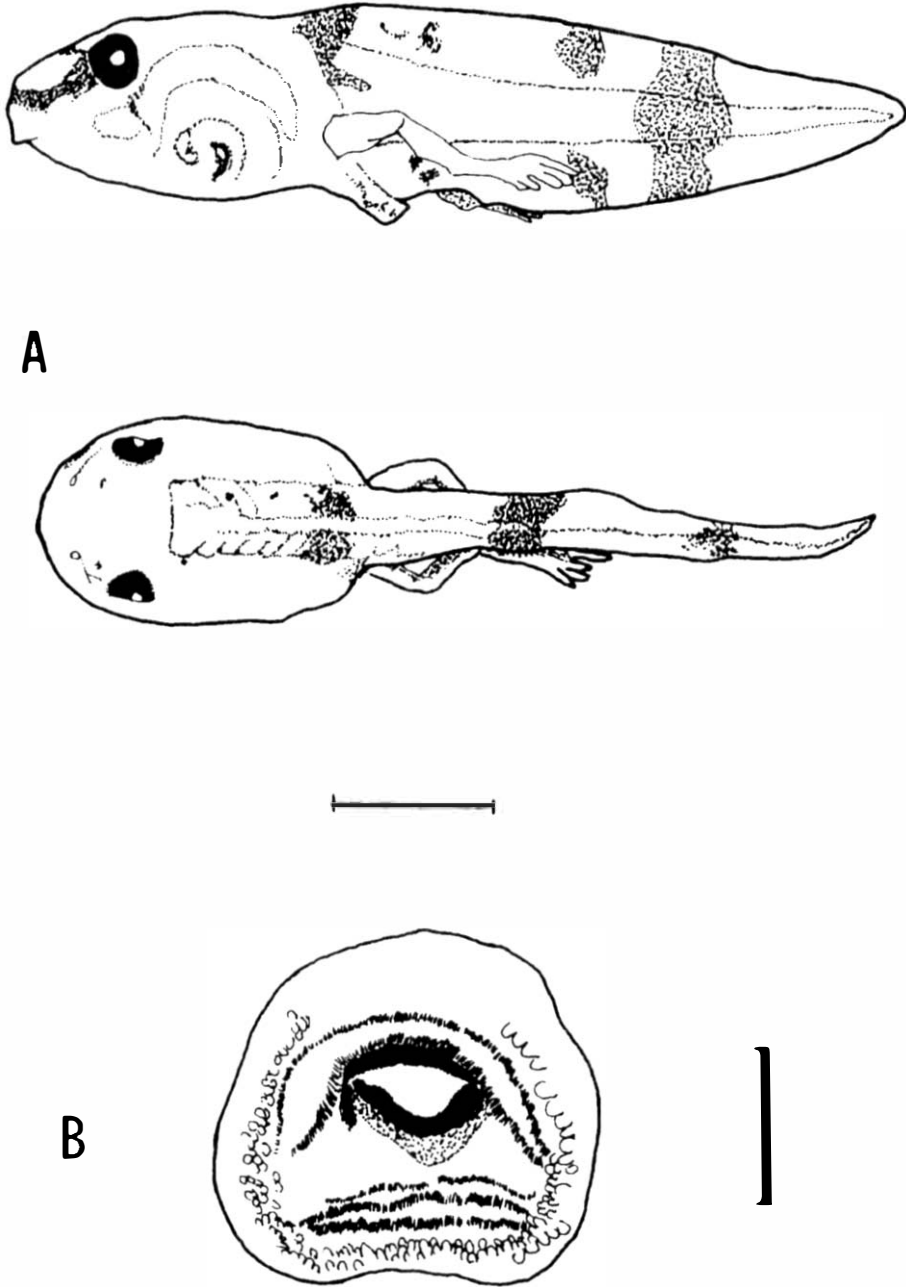


Fig. 2. Renacuajo de *Hyla vigilans*, (A) cuerpo en vista lateral, dorsal y ventral (escala = 5.0 mm), (B) aparato oral del renacuajo (escala = 1.0 mm). Ejemplar del lote CVULA-IV 1671, en Estadio 39.

***Hyla vigilans***

Figs. 2A-C

**Ejemplares examinados:** CVULA-IV 1671 (n=2), provenientes de Gavilanes (vía Caño Zancudo), Estado Mérida, 150 m, por J.E. Péfaur y A. de Pascual, el 28 de Julio de 1979, en estadios de desarrollo 25 y 39. Se empleó el renacuajo en estadio 39 para la confección de la descripción.

Algunas medidas (en mm) del renacuajo en estadio 39 (N=1) son como sigue: largo total 29.4, largo cuerpo 9.6, ancho cuerpo (a nivel del espiráculo) 5.1, altura cuerpo (a nivel del espiráculo) 4.8, altura de la cola 3.7, distancia espiráculo-hocico 6.2, distancia interorbital 4.1, distancia internarinal 1.3, distancia ojo-narina 1.3, distancia ojo-hocico 3.0. En la Tabla 1 se aprecia la variación morfométrica del renacuajo en estadio 25 de desarrollo.

Cuerpo deprimido-globular (apenas 5.9% más ancho que alto, ovoide en vista dorsal; elementos condrocraiales invisibles dorsalmente; ojos situados y dirigidos lateralmente; diámetro ocular 29% de la distancia interorbital; distancia interorbital mayor que la distancia internarinal (casi 2/3 mayor); narinas situadas dorsolateralmente y dirigidas dorsalmente, ligeramente más cerca de los ojos que de la punta del hocico (43.3% de la distancia ojo-punta hocico desde el borde anterior del ojo); abertura narinal de forma circular, con margen sin proyecciones ni inflexiones y sin anillo protuberante; espiráculo levógiro, completamente unido al cuerpo, más creca del final del cuerpo y del vientre (64.5% de la longitud del cuerpo desde el hocico, 83.3% de la altura del cuerpo desde el dorso); abertura espiracular dirigida posteriormente; abertura cloacal media, marginal, formando un tubo relativamente largo ( $\pm 1/3$  de la longitud del cuerpo), unido a la aleta ventral en los 2/3 proximales de ésta; musculatura caudal no alcanza el extremo distal de la cola; eje longitudinal de la musculatura caudal recto; extremo distal de la cola subagudo; miotomos visibles escasamente en la porción anterior de la musculatura caudal; aletas caudales con origen en la unión cuerpo-cola y más anchas que la musculatura caudal a la mitad de su longitud; ambas aletas caudales de igual ancho a la mitad de su longitud.

Aparato oral situado y dirigido anteriormente, pequeño (27.4% del ancho del cuerpo), tran-

sangular, bordeado por papilas marginales en fila doble, divididas por una amplia diastema rostral (algo más de 2/3 del ancho del disco oral); papilas intramarginales ausentes; fórmula de filas de queratodontes 2(2)/3(1), todas uniseriales; filas supraangulares más largas que las filas infraangulares, fila A-1 > A-2; fila P-1 < P-2 > P-3; división de fila A-2 mayor que división de fila P-1; fila A-1 forma un arco amplio; suprarostrodonte de forma cuadrada ( $\Pi$ ); infrarostrodonte en forma de "V" ancha; ambos rostrodontes parcialmente queratinizados (<1/2 queratinizados), con márgenes finamente serrados; infrarostrodonte mayor que el suprarostrodonte; procesos del suprarostrodonte dirigidos infraangularmente.

Coloración en preservativo.- Dorso crema amarilloso; una línea parda va desde la punta del hocico hasta el ojo; otra línea pardo oscuro algo más estrecha que la anterior, va desde las narinas hasta los ojos; una mancha parda entre las narinas; dorso con punteado diminuto pardo; manchas redondeadas pardo oscuro en el dorso, desde el hocico hasta el final del cuerpo; vientre transparente con diminutos puntos pardos en la parte anterior y el medio; disco oral con los mismos puntos pardos; cola con bandas verticales pardas; tubo cloacal 2/3 proximales pardo oscuro.

**Comentarios.-** El renacuajo de *Hyla vigilans* destaca marcadamente de entre los renacuajos conocidos de la cuenca del Lago de Maracaibo, oeste de Venezuela (ver La Marca 1992), principalmente por el patrón de bandas transversales pardo oscuro sobre fondo crema en cuerpo y cola que, además, combinadas con otras dos características notables, que son las filas múltiples de papilas marginales en el disco oral, y el tubo cloacal en posición media, la hace inconfundible con las otras larvas de anuros conocidas de la región, y en particular con cualquier otra del género *Scinax* en Venezuela.

## AGRADECIMIENTOS

Esta investigación contó con fondos de CSI-RO Bufo Project in Venezuela (para J.-MH). El Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) proveyó de apoyo logístico. Fernando Sánchez y Carolina Yáber, J. Celsa Señaris y José Ayarzagüena (MHNLS), ayudaron en las labores de campo e identificaron los

adultos de *Hyla luteoocellata*; un reconocimiento especial para Julie Martín quien preparó las figuras de *H. luteoocellata*. AMU agradece la colaboración de Amelia Díaz de Pascual (CVULA), Enrique La Marca, Osmán Rossell, Samuel Segnini, Pascual Soriano, por su apoyo logístico y moral.

## RESUMEN

Se describen e ilustran los renacuajos de *Hyla luteoocellata* e *H. vigilans* con base en lotes de larvas encontrados en pequeñas lagunas artificiales en la sede de la Universidad Simón Bolívar (USB), Estado Miranda, y en una laguna natural en Gavilanes (vía Caño Zancudo), Estado Mérida, respectivamente, Venezuela. El renacuajo de *H. luteoocellata* se distingue por la ausencia de filas de queratodontes, tubo cloacal abdominal, extremo distal de la cola filiforme, patrón de bandas oscuras transversales en la cola; la larva de *Hyla vigilans* es único por la fórmula de filas de queratodontes 2(2)/3(1), filas de papilas marginales en filas múltiples, tubo cloacal mediomarginal, y poseer un patrón de bandas oscuras transversales en cuerpo y cola. El renacuajo de *H. luteoocellata* fue encontrado en simpatria con los renacuajos de otras dos especies de *Hyla* y un *Leptodactylus* en la USB, en la región de Falcón fue visto junto a la larva de *Mannophryne* sp. Machos adultos de *H. luteoocellata* se oyeron cantar durante los meses de Mayo, Agosto, y Septiembre de 1991, y Septiembre de 1992. El renacuajo de *H. luteoocellata* se muy parecido al de *H. koechlini* pero la banda oscura caudal es más grande y mejor definida en la primera especie.

## REFERENCIAS

- Altig, R. 1970. A key to the tadpoles of the continental United States and Canada. *Herpetologica* 26: 180-207.
- Bragg, A.N. 1957. Variations in colors and color patterns in tadpoles in Oklahoma. *Copeia* 1957: 36-39.
- Duellman, W.E. & L. Trueb. 1989. Two new treefrogs of the *Hyla parviceps* group from the Amazon basin in southern Peru. *Herpetologica* 45: 1-10.
- Frost, D. (de.). 1985. Amphibian species of the world. Assoc. Syst. Coll. Lawrence, Kansas. 732 p.
- Gosner, K.L. 1960. A simplified table for staging anuran embryos and larvae with notes on identification. *Herpetologica* 16: 183-190.
- La Marca, E. 1992. Catálogo taxonómico, biogeográfico y bibliográfico de las ranas de Venezuela. Cuadernos Geográficos, N° 9, Universidad de Los Andes, Mérida. 197 p.
- Lavilla, E.O. 1988. Lower Telmatobiinae (Anura: Leptodactylidae): generic diagnoses based on larval characters. *Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas* 124: 1-19.
- Lavilla, E.O. & G.J. Scrocchi. 1986. Morfometría larval de los géneros de Telmatobiinae (Anura: Leptodactylidae) de Argentina y Chile. *Physis* (Buenos Aires), Sección B, 44: 39-43.
- Rada de Martínez, D. 1981. Renacuajos de algunos anfibios de Clarines (Edo. Anzoátegui, Venezuela). *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle*, 41: 57-76.
- Rivero, J.A. 1969. On the identity and relationships of *Hyla luteoocellata* Roux (Amphibia, Salientia). *Herpetologica*, 25: 126-134.
- Schlüter, A. & K. Mägdefrau. 1991. First record of *Hyla parviceps* on the lower step of a central Venezuelan table mountain. *Amphibia-Reptilia* 12: 217-219.
- Solano, H. 1971. Una nueva especie del género *Hyla* (Amphibia: Anura) de Venezuela. *Acta Biol. Venez.* 7: 211-218.
- Van Dijk, D.E. 1966. Systematic and field keys to the families, genera, and described species of Southern African anuran tadpoles. *Ann. Natal Mus.* 18: 231-286.
- Wild, E.R. 1992. The tadpoles of *Hyla fasciata* and *H. allenorum*, with a key to the tadpoles of the *Hyla parviceps* group (Anura: Hylidae). *Herpetologica* 48: 439-447.