

Microanatomía oral y bucal de las larvas de tres especies de *Leptodactylus* (Anura, Leptodactylidae)

MARÍA TERESA SANDOVAL

*Departamento de Biología, Anatomía Comparada de los Cordados,
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, UNNE, Av. Libertad 5470
(3400) Corrientes, Argentina
(e-mail: mtsandoval@exa.unne.edu.ar)*

Resumen: La anatomía oral y bucal de las larvas de anuros presenta una gran variedad morfológica que está relacionada con características ecológicas de los renacuajos. El conocimiento de ciertos caracteres larvarios es importante porque permite inferir relaciones filogenéticas entre especies. Con el fin de contribuir al conocimiento de la anatomía larvaria de anuros de Argentina, el presente trabajo presenta una descripción de la anatomía del disco oral y cavidad bucal de larvas de *Leptodactylus latinasus*, *L. mystacinus* y *L. fuscus*. Las tres especies analizadas presentan características semejantes en cuanto a la fórmula dentaria, disposición de las papilas marginales en el disco oral, y estructuras de la cavidad bucal. Las tres se caracterizan por la presencia de una cresta semicircular en la región prenarial, dos pares de papilas infralabiales (el primero unido basalmente), cuatro papilas linguales dispuestas transversalmente, y escasas papilas en el techo y en el piso de la cavidad. Los resultados muestran que la morfología de la cavidad bucal se mantiene en especies emparentadas filogenéticamente y que las estructuras del disco oral están íntimamente asociadas con el comportamiento trófico de las larvas.

Palabras clave: Anura, cavidad bucal, disco oral, larvas, *Leptodactylus*.

Abstract: Oral and buccal microanatomy of the larvae of three species of *Leptodactylus* (Anura, Leptodactylidae). – The oral and buccal anatomy of anuran larvae display considerable morphological diversity related to ecological characteristics of the tadpoles. Knowledge of these larval characters is important because they can be used to determine the phylogenetic relationships among species. With the purpose of contributing to the knowledge of the anatomy of anuran larvae, this work presents a description of oral and buccal structures of *Leptodactylus latinasus*, *L. mystacinus*, and *L. fuscus* larvae. The tooth row formula, the distribution of marginal papillae in the oral disc, and the buccal morphology are similar in all three species. They are characterized by the presence of a semicircular crest in the prenarial region, two pairs of infralabial papillae (the first one basally fused), four lingual papillae, and few papillae in the roof and floor of cavity. The results show that the morphology of the buccal cavity is conserved in phylogenetically close species, whereas the structures of the oral disc are associated with the feeding behavior of the larvae.

Key words: Anura, buccal cavity, *Leptodactylus*, oral disc, tadpole.

INTRODUCCIÓN

Estudios sobre la anatomía de larvas de anuros han revelado diferencias morfológicas en distintos niveles taxonómicos. Dichas variaciones se refieren tanto a la morfología externa (CEI, 1980; DUELLMAN & TRUEB, 1986) como a la anatomía oral (ALTIG, 1970)

y bucofaringea (WASSERSUG, 1980), y están en estrecha relación con el ambiente en el que se desarrollan las larvas.

WASSERSUG & HEYER (1988) analizaron las características de la cavidad bucofaringea de larvas de anuros de la familia Leptodactylidae e identificaron caracteres que pueden relacionarse con características

ecológicas y que permiten realizar inferencias sobre relaciones inter- e intragenéricas y elucidar relaciones filéticas entre leptodactiloideos africanos, sudamericanos y australianos.

El presente trabajo aporta datos referidos a la morfología oral y bucal de tres especies de *Leptodactylus*: *L. latinasus* (Jiménez de la Espada, 1875), *L. mystacinus* (Burmeister, 1861) y *L. fuscus* (Schneider, 1799), con el fin de contribuir al conocimiento de la anatomía larvaria de dicho género y aportar datos de aplicación a otras disciplinas como la taxonomía y ecología de anuros.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizaron salidas al campo en diversas localidades de la Provincia de Corrientes (Argentina) y se colectaron larvas en estadios tempranos de desarrollo. Los ejemplares a estudiar se fijaron con formaldehído al 10% a partir del estadio 28 (GOSNER, 1960), mientras que algunos individuos se criaron en condiciones de laboratorio hasta completar la metamorfosis para confirmar su identidad específica.

El análisis de la microanatomía oral y bucal se realizó mediante un microscopio electrónico de barrido JEOL 5800 LV, perteneciente al Servicio de Microscopía Electrónica dependiente de la Secretaría General de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional del Nordeste. Para el examen del disco oral se procedió a separar éste del resto del cuerpo realizando un corte transversal a la altura de las narinas. Para el análisis de la cavidad bucal se separó la región del techo y del piso siguiendo la técnica de WASSERSUG (1976). La preparación del material para su observación con el microscopio electrónico de barrido consistió en limpieza con tampón fosfato 0.1 M, deshidratación en soluciones crecientes de

acetona en agua destilada (25, 50, 75 y 100%), secado a punto crítico y metalización con oro-paladio.

Se analizó alrededor de 15 ejemplares de cada especie en estadios 35-40 (GOSNER, 1960) y en tres de ellos se midió y promedió la altura de 10 dientes labiales. Para la descripción del disco oral y de la cavidad bucal se empleó la terminología propuesta por ALTIG & MCDIARMID (1999a) y la utilizada por ECHEVERRÍA (1998), respectivamente. Los individuos colectados forman parte de la Colección Herpetológica Corrientes de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNEC).

RESULTADOS

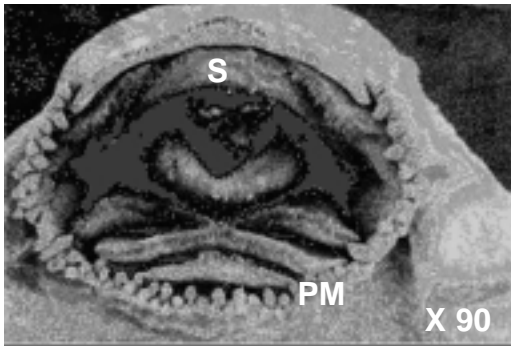
Leptodactylus latinasus

(Jiménez de la Espada, 1875)

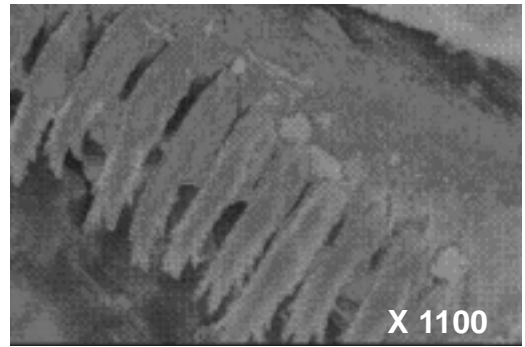
Material: UNNEC 7408. Perichón (27° 25' S, 58° 45' W), Departamento Capital, Corrientes, Argentina.

Disco oral: Presenta un claro rostral amplio y papilas marginales dispuestas en hilera simple en el labio superior y en doble hilera en el labio inferior y comisuras. Se observan cinco hileras de dientes labiales dispuestas según la fórmula dentaria 2(2)/3(1) (Fig. 1a). En el labio inferior se observa que la longitud de P-3 corresponde a aproximadamente la mitad de la longitud de P-1. Los dientes labiales (Fig. 2a) tienen una altura promedio de 48.5 µm y presentan 6-7 cúspides. La vaina mandibular superior ("upper jaw sheath") se presenta en forma de arco abierto y la vaina mandibular inferior ("lower jaw sheath") en forma de V. Ambas tienen el margen aserrado.

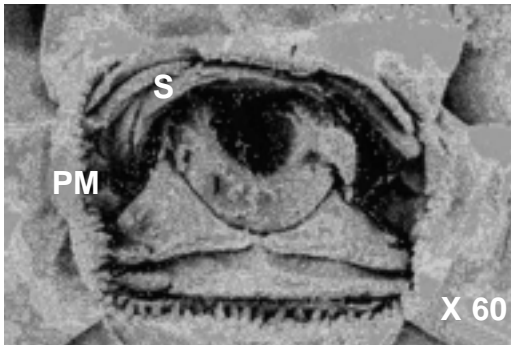
Techo de la cavidad bucal: En el área prenarial (Fig. 3a) se observa una cresta semicircular de base ancha y margen irregular. Las narinas internas están dispuestas transversalmente al plano longitudinal de la



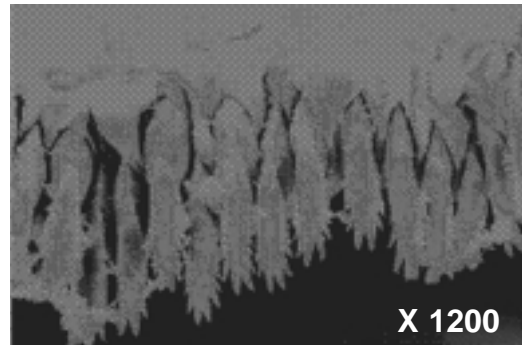
(a)



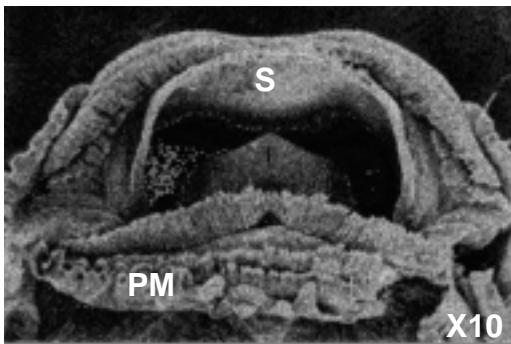
(a)



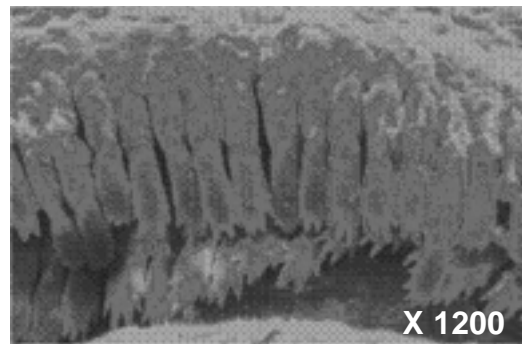
(b)



(b)



(c)



(c)

FIGURA 1. Disco oral. (a) *Leptodactylus latinasus*. (b) *Leptodactylus mystacinus*. (c) *Leptodactylus fuscus*. I: vaina mandibular inferior, PM: papilas marginales, S: vaina mandibular superior.

FIGURE 1. Oral disc. (a) *Leptodactylus latinasus*. (b) *Leptodactylus mystacinus*. (c) *Leptodactylus fuscus*. I: lower jaw sheath, PM: marginal papillae, S: upper jaw sheath.

FIGURA 2. Dientes labiales. (a) *Leptodactylus latinasus*. (b) *Leptodactylus mystacinus*. (c) *Leptodactylus fuscus*.

FIGURE 2. Labial teeth. (a) *Leptodactylus latinasus*. (b) *Leptodactylus mystacinus*. (c) *Leptodactylus fuscus*.

cavidad y presentan una válvula nasal de contorno liso. Se observa un par de papilas postnariales de forma cónica con el vértice dirigido hacia el interior de la cavidad. Las papilas del pliegue lateral son aplanadas, también orientadas hacia el interior de la cavidad. El pliegue mediano presenta una base amplia y margen irregular. Anteriormente a éste, y entre las papilas postnariales, se observan algunas pústulas. El área del techo bucal presenta 4-5 papilas marginales a cada lado y pústulas dispersas entre dichas papilas. En la región posterior de la cavidad se observa una amplia zona glandular.

Piso de la cavidad bucal: En la zona prelingual se observan dos pares de papilas infralabiales. El primer par tiene posición mediana y está fusionado en la base formando una estructura globosa. El segundo par está representado por papilas cónicas ubicadas caudal y lateralmente con respecto a las primeras. Se observan cuatro papilas linguales cónicas dispuestas en línea transversal, pudiendo en algunos ejemplares estar unidas lateralmente. El área del piso de la cavidad está limitado por 4-5 papilas cónicas altas a cada lado de la línea media (Fig. 4a). Anterior y lateralmente a estas papilas altas se observan algunas papilas bajas, mientras que en la zona central del área, se evidencian pústulas dispersas que se extienden hasta la región posterior de la cavidad. Las hendiduras bucales tienen forma elíptica y están orientadas oblicuamente. El margen del velo ventral presenta cinco proyecciones marginales a cada lado de la escotadura mediana. Sobre el margen del velo se observan fosetas secretoras.

Leptodactylus mystacinus

(Burmeister, 1861)

Material: UNNEC 7422. Estancia "Las Marías" (28° 03' S, 56° 01' W), Gobernador Virasoro, Corrientes, Argentina.

Disco oral: Presenta un claro rostral amplio y papilas marginales cónicas en hilera simple en el labio superior y en hilera doble en el labio inferior y comisuras (Fig. 1b). Las vainas mandibulares superior e inferior presentan forma de arco abierto y de U, respectivamente, y presentan el margen aserrado. Las hileras de dientes labiales se presentan según la fórmula 2(2)/3(1), siendo las hileras del labio inferior aproximadamente de la misma longitud. Los dientes labiales presentan 6-8 cúspides (Fig. 2b) y su altura promedio es de 39 µm.

Techo de la cavidad bucal: El área prenarial presenta una cresta mediana semicircular. Las narinas internas son elípticas y tienen posición levemente oblicua con respecto al eje longitudinal de la cavidad. La pared anterior de la válvula nasal presenta pequeñas proyecciones marginales. Se observa un par de papilas postnariales de forma irregular. El borde anterior de dichas papilas es irregular y el posterior liso. Las papilas del pliegue lateral presentan forma irregular y están orientadas hacia el extremo posterior. El pliegue mediano es semicircular y presenta el margen discontinuo. Anteriormente a éste se observan algunas pústulas dispersas. El área del techo bucal presenta cuatro papilas cónicas a cada lado y numerosas pústulas en la zona central que se extienden hasta el extremo posterior (Fig. 3b).

Piso de la cavidad bucal: Se observa un par de papilas infralabiales fusionadas en la base y, posterior y lateralmente a éstas, un par de papilas de forma cónica. En el esbozo lingual se observan cuatro papilas linguales de forma cónica dispuestas transversalmente, las mediales de posición levemente anterior a las laterales. El área del piso bucal presenta 5-6 papilas cónicas altas a cada lado y 3-4 papilas bajas ubicadas lateralmente a las primeras. Se observan numerosas pústulas distribuidas en toda la cavidad, excepto en una pequeña

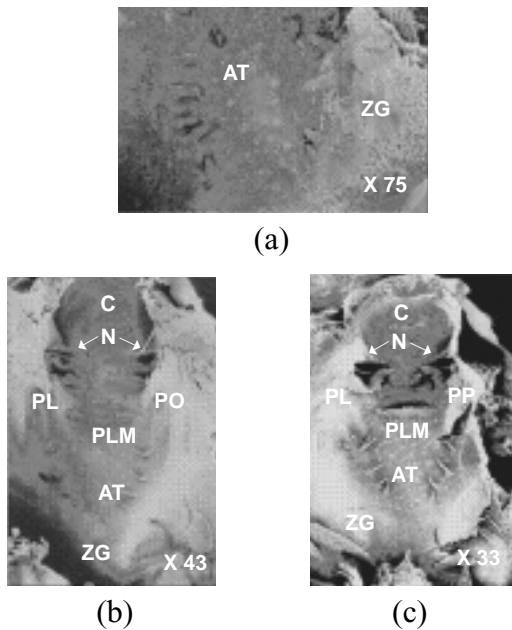


FIGURA 3. Techo de la cavidad bucal. (a) *Leptodactylus latinasus*. (b) *Leptodactylus mystacinus*. (c) *Leptodactylus fuscus*. AT: área del techo bucal, C: cresta pre-narial, N: narinas internas, PL: papila del pliegue lateral, PLM: pliegue mediano, PP: papilas post-nariales, ZG: zona glandular.

FIGURE 3. Roof of the buccal cavity. (a) *Leptodactylus latinasus*. (b) *Leptodactylus mystacinus*. (c) *Leptodactylus fuscus*. AT: buccal roof arena, C: pre-narial crest, N: internal nares, PL: lateral ridge papilla, PLM: median ridge, PP: post-narial papillae, ZG: glandular zone.

región posterior al esbozo lingual. Las hendiduras bucales tienen posición transversal con respecto al eje mayor de la cavidad. El borde del velo ventral presenta cuatro proyecciones a cada lado de la escotadura mediana (Fig. 4b).

Leptodactylus fuscus (Schneider, 1799)

Material: UNNEC 7423. Tapebicua (28° 02' S, 55° 85' W), Corrientes, Argentina.

Disco oral: Presenta un claro rostral amplio y papilas marginales cónicas en hilera simple en el labio superior, inferior y comisuras. La vaina mandibular superior

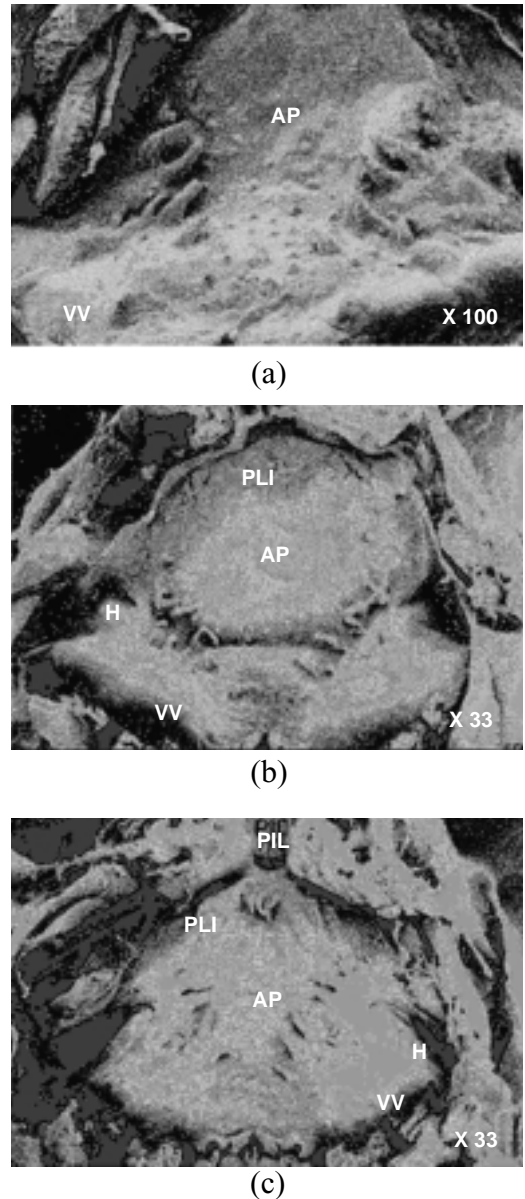


FIGURA 4. Piso de la cavidad bucal. (a) *Leptodactylus latinasus*. (b) *Leptodactylus mystacinus*. (c) *Leptodactylus fuscus*. AP: área del piso bucal, H: hendiduras bucales, PIL: papilas infralabiales, PLI: papilas linguales, VV: velo ventral.

FIGURE 4. Floor of the buccal cavity. (a) *Leptodactylus latinasus*. (b) *Leptodactylus mystacinus*. (c) *Leptodactylus fuscus*. AP: buccal floor arena, H: buccal pockets, PIL: infralabial papillae, PLI: lingual papillae, VV: ventral velum.

tiene forma de arco abierto y la inferior tiene forma de V con una proyección en la línea media (Fig. 1c). Las hileras de dientes labiales se disponen según la fórmula 2(2)/3(1). Los dientes labiales presentan 4-8 cúspides marginales (Fig. 2c) siendo su altura promedio de 40.3 μm .

Techo de la cavidad bucal: En el área prenarial se observa una cresta semicircular (Fig. 3c). Las narinas internas son elípticas y están dispuestas transversalmente a la cavidad. La válvula nasal presenta pequeñas proyecciones en el margen de la pared anterior. Se observa un par de papilas postnariales de forma cónica. Las papilas laterales del pliegue presentan pequeñas proyecciones digitiformes en el margen anterior; el margen posterior es liso. El pliegue mediano tiene forma semicircular y presenta el margen irregular. Anteriormente a éste se observan unas pocas pústulas dispersas. El área del techo bucal presenta cuatro papilas cónicas a cada lado y numerosas pústulas en la región central que sobrepasan el límite posterior de las papilas.

Se observa una ancha franja de fosetas secretoras en la región posterior de la cavidad.

Piso de la cavidad bucal: En el área infralabial se observan dos pares de papilas infralabiales. El par anterior está fusionado basalmente; el segundo par está ubicado caudal y lateralmente al primero y es de forma irregular. Se observan cuatro papilas linguales cónicas dispuestas transversalmente a la cavidad, siendo las papilas mediales más altas que las laterales y de posición levemente posterior. En el área del piso bucal se disponen 5-6 papilas cónicas altas y tres más bajas ubicadas lateralmente a las primeras. Entre estas papilas se observan pústulas dispersas. Las hendiduras bucales están orientadas oblicuamente al eje mayor de la cavidad. El velo ventral presenta cinco proyecciones digitiformes a cada lado de la escotadura mediana (Fig. 4c).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El presente trabajo muestra que la anatomía oral es muy semejante en *Leptodactylus*

TABLE 1. Resumen de las características del disco oral de *Leptodactylus latinasus*, *L. mystacinus* y *L. fuscus*.

TABLE 1. Summary of features of the oral disc of *Leptodactylus latinasus*, *L. mystacinus*, and *L. fuscus*.

	<i>Leptodactylus latinasus</i>	<i>Leptodactylus mystacinus</i>	<i>Leptodactylus fuscus</i>
Fórmula dentaria	2 (2) / 3 (1)	2 (2) / 3 (1)	2 (2) / 3 (1)
Papilas marginales	Hilera doble en el labio inferior y comisuras, simple en el labio superior		Hilera simple en el labio superior, inferior y comisuras
Claro rostral	Grande	Grande	Mediano
Vaina mandibular superior ("upper jaw sheath")	Forma de arco abierto	Forma de arco abierto	Forma de arco abierto
Vaina mandibular inferior ("lower jaw sheath")	Forma de V	Forma de U	Forma de V con proyección medial
Longitud de las hileras de dientes labiales	P-1 > P-2 > P-3	P-1 \approx P-2 \approx P-3	P-1 \approx P-2 \approx P-3
Dientes labiales	6-7 denticulos marginales	6-8 denticulos 4-8	denticulos
Altura promedio de los dientes labiales (μm)	48.5	39	40.3

latinus, *L. mystacinus* y *L. fuscus* (Tabla 1). En las tres especies, la distribución de las papilas marginales en el disco oral es similar y se observa idéntica fórmula dentaria. Sin embargo cabe destacar que *L. latinus* se diferencia por mostrar la hilera de dientes labiales P-3 de menor longitud que P-1 y P-2. Esta característica ya ha sido descrita para otras especies de anuros como *Odontophrynus lavillai* (LAVILLA & SCROCCHI, 1991), *Hyla squalirostris* (BOKERMAN, 1967), *Scinax fuscovarius* (ECHEVERRÍA & MONTANELLI, 1992), *S. boesemani* (DE SÁ *et al.*, 1997), *S. acuminatus* (SANDOVAL, 2000), *Pseudis minuta* (DE SÁ & LAVILLA, 1997), y observada en *Phyllomedusa hypochondrialis azurea* (M.T. Sandoval, datos no publicados). Esta morfología puede explicarse como una adaptación de dichas especies a un régimen alimentario particular. Sin embargo es escasa la información existente acerca de las características ecológicas de las larvas de anuros y se hace necesario contar con datos adicionales, principalmente referidos a la dieta, a fin de argumentar cualquier interpretación. Por otra parte, teniendo en cuenta que las larvas de las tres especies aquí

estudiadas han sido colectadas en charcas temporales y que su descripción coincide con la típica larva de alimentación suspensívora, se puede pensar que la diferencia observada en la longitud de la hilera de dientes labiales P-3 en *L. latinus* estaría relacionada con el mecanismo de obtención del alimento. Asimismo el hecho de que esta característica esté presente en otras especies pertenecientes a géneros e incluso familias diferentes podría interpretarse como un suceso de convergencia evolutiva.

Con respecto a la anatomía de la cavidad bucal se observa, igualmente, un patrón semejante en las tres especies (Tablas 2, 3). Este patrón se caracteriza por la presencia de una cresta semicircular en el área prenarial, el primer par de papilas infralabiales fusionadas en la base, cuatro papilas linguales dispuestas en hilera transversal, y escasas papilas en el techo y piso de la cavidad. Esto coincide con lo descrito para *L. fuscus*, *L. mystacinus* y *L. gracilis* (WASSERSUG & HEYER, 1988; FABREZZI & VERA, 1997) y cabe esperar que este mismo modelo se repita en otras especies pertenecientes al grupo *fuscus* (CEI, 1980).

ALTIG & MCDIARMID (1999b) señalan que es necesario poder distinguir entre caracteres

TABLA 2. Resumen de las características del techo de la cavidad bucal de *Leptodactylus latinus*, *L. mystacinus* y *L. fuscus*.
TABLE 2. Summary of features of the roof of the buccal cavity of *Leptodactylus latinus*, *L. mystacinus*, and *L. fuscus*.

	<i>Leptodactylus latinus</i>	<i>Leptodactylus mystacinus</i>	<i>Leptodactylus fuscus</i>
Área prenarial	Cresta de forma irregular	Cresta de forma irregular	Cresta de forma irregular
Narinas internas	Dispuestas transversalmente	Dispuestas oblicuamente	Dispuestas transversalmente
Válvula nasal	Con el margen anterior irregular y el posterior liso		
Papilas postnariales	Un par de forma cónica, orientado hacia el centro de la cavidad	Un par de forma aplanada con el borde externo irregular e interno liso, orientado hacia el centro de la cavidad	
Pliegue mediano	De forma semicircular y con el borde irregular		
Área del techo bucal	4 -5 papilas a cada lado y pústulas en la zona central	4 papilas a cada lado y pústulas que sobrepasan anterior y posteriormente a las papilas	

TABLA 3. Resumen de las características del piso de la cavidad bucal de *Leptodactylus latinasus*, *L. mystacinus* y *L. fuscus*.
TABLE 3. Summary of features of the floor of the buccal cavity of *Leptodactylus latinasus*, *L. mystacinus*, and *L. fuscus*.

	<i>Leptodactylus latinasus</i>	<i>Leptodactylus mystacinus</i>	<i>Leptodactylus fuscus</i>
Papilas infralabiales	Dos pares, el primero unido basalmente	Dos pares, el primero unido basalmente	Dos pares, el primero unido basalmente
Papilas linguales	4 ubicadas transversalmente	4 ubicadas transversalmente	4 ubicadas transversalmente
Área del piso bucal	4-5 papilas altas y pústulas dispersas en la zona central, sobrepasando el límite posterior de las papilas	4-6 papilas altas y 3-4 más pequeñas ubicadas lateralmente, a cada lado de la cavidad. Pústulas dispersas en la zona central	5 papilas altas y 3-4 más pequeñas laterales a las primeras, a cada lado de la cavidad. Pústulas dispersas en la zona central
Hendiduras bucales	Orientadas oblicuamente	Orientadas transversalmente	Orientadas oblicuamente
Velo ventral	5 proyecciones marginales	4 proyecciones marginales	5 proyecciones marginales

anatómicos larvarios que presentan cierta plasticidad y responden a presiones ecológicas pudiendo derivar en la convergencia ecomorfológica de diferentes linajes, y caracteres que informan sobre relaciones filogenéticas entre taxones. El presente trabajo aporta información de interés para análisis de convergencia ecomorfológica en larvas anuros y permite corroborar que las estructuras de la cavidad bucal son conservativas en especies filogenéticamente relacionadas. A este respecto se considera que las estructuras bucales pueden adoptarse como caracteres diagnósticos para la identificación de larvas pertenecientes a especies del grupo *fuscus*.

Agradecimientos

A la Lic. B.B. Alvarez por darme el espacio y los medios para realizar este trabajo, y a la Secretaría General de Ciencia y Técnica de la UNNE por permitirme concretarlo.

REFERENCIAS

- ALTIG, R. (1970): A key to the tadpoles of the continental United States and Canada. *Herpetologica*, 26: 180-207.
- ALTIG, R. & MCDIARMID, R.W. (1999a): Body plan: development and morphology. Pp. 24-51, in: McDiarmid, R.W. & Altig, R. (eds.), *Tadpoles: The Biology of Anuran Larvae*. University of Chicago Press, Chicago.
- ALTIG, R. & MCDIARMID, R.W. (1999b): Diversity: familial and generic characterizations. Pp. 295-337, in: McDiarmid, R.W. & Altig, R. (eds.), *Tadpoles: The Biology of Anuran Larvae*. University of Chicago Press, Chicago.
- BOKERMAN, W.C.A. (1967): Girinos de anfibios brasileiros-4 (Amphibia, Salientia). *Revista Brasileira de Biología*, 24: 363-367.
- CEI, J.M. (1980): Amphibians of Argentina. *Monitore Zoologico Italiano, Monografia*, 2: 1-609.

- DE SÁ, R.O. & LAVILLA, E.O. (1997): The tadpole of *Pseudis minuta* (Anura: Pseudidae), an apparent case of heterochrony. *Amphibia-Reptilia*, 18: 229-240.
- DE SÁ, R.O., WASSERSUG, R. & KEHR, A.I. (1997): Description of tadpoles of three species of *Scinax* (Anura: Hylidae). *Herpetological Journal*, 7: 13-17.
- DUPELLMAN, W.E. & TRUEB, L. (1986): *Biology of Amphibians*. Johns Hopkins University Press, London.
- ECHEVERRÍA, D.D. (1998): Microanatomía de la cavidad bucofaringea de la larva de tres bufónidos de la Argentina, con comentarios acerca del aparato bucal y del contenido intestinal. *Cuadernos de Herpetología*, 12: 1-11.
- ECHEVERRÍA, D.D. & MONTANELLI, S.B. (1992): Estereomorfología del aparato bucal y de la cavidad oral de las larvas de *Oloolygon fuscovaria* (Lutz, 1952) (Anura, Hylidae). *Revista del Museo de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"*, 16: 3-13.
- FABREZI, M. & VERA, R. (1997): Caracterización morfológica de larvas de anuros del nordeste Argentino. *Cuadernos de Herpetología*, 11: 37-49.
- GOSNER, K.L. (1960): A simplified table for staging anuran embryos and larvae with notes on identification. *Herpetologica*, 16: 183-190.
- LAVILLA, E.O. & SCROCCHI, G.J. (1991): Aportes a la herpetología del Chaco Argentino. II. Nuevos datos sobre *Odontophrynus lavillai* Cei, 1985 (Anura: Leptodactylidae). *Acta Zoologica Lilloana*, 40: 33-38.
- SANDOVAL, M.T. (2000): Microanatomía del disco oral y cavidad bucofaringea de la larva de *Scinax acuminatus* (Anura: Hylidae). *Facena*, 16: 93-102.
- WASSERSUG, R.J. (1976): Oral morphology of anuran larvae: terminology and general description. *Occasional Papers of the Museum of Natural History of the University of Kansas*, 48: 1-23.
- WASSERSUG, R.J. (1980): Internal oral features of larvae from eight anuran families: functional, systematic, evolutionary and ecological considerations. *Miscellaneous Publications of the Museum of Natural History of the University of Kansas*, 68: 1-146.
- WASSERSUG, R.J. & HEYER, W.R. (1988): A survey of internal oral features of leptodactyloid larvae (Amphibia: Anura). *Smithsonian Contributions to Zoology*, 457: 1-99.

ms # 181

Recibido: 07/10/03

Acceptado: 14/03/05