

R. Cohen de Hunau, J.M. Cei y M.P. Castro

INTRODUCCIÓN

Leptodactylus laticeps Boulenger, descrito en 1918 sobre un solo ejemplar hembra, procedente confusamente de "Santa Fé", probablemente del Chaco santafecino, fue redescubierto en 1944 en Hickman, Chaco salteño, por el naturalista de campo, S.A. Pierotti, mereciendo una excelente redesccripción de Vellard (1947) quien subrayó sus características peculiares, y estudió, aun experimentalmente, los efectos del veneno cutáneo. Por los caracteres exosomáticos Vellard ubicó a esta robusta especie en el subgénero Pachypus de Lutz (1930), al lado de las especies mayores del grupo: ocellatus, bolivianus, pentadactylus. Los caracteres sexuales secundarios la acercan particularmente a pentadactylus, pero su biología permanece casi desconocida, como asimismo el canto, si es que lo tiene y las formas larvarias, a pesar que según observaciones personales no publicadas de H. de Irmay (Com. pers.) también se reproduciría en charcos y lagunas, con desoves en masas de espuma flotante.

Los caracteres osteológicos de laticeps necesitan ser revisados comparativamente, junto con las otras formas de pachypus. Consideramos pues justificada la prudencia de Gallardo, quien en un comentario sistemático sobre los leptodáctilos afines a ocellatus (1964), establece dos grupos: ocellatus-chaquensis-macrosternum-bolivianus por un lado, y pentadactylus-fallax-flavopictus por el otro, al cual refiere rubido amazónico, no haciendo mención de laticeps, evidentemente por considerarlo una forma bastante separada de las especies arriba mencionadas.

En trabajos no morfológicos, igualmente se subrayaron diferencias notables existentes entre laticeps y las otras formas del grupo pachypus. Gallopin (1962) estudiando por electroforesis en papel, las proteínas séricas de ocellatus-chaquensis y pentadactylus labyrinthicus y laticeps llega a la conclusión que laticeps puede considerarse por su patrón de movilidad de fracciones, una rama aparte de pachypus, "tal vez precozmente separada en su evolución de los sistemas genéticos característicos de las demás formas consideradas".

Pero Erspamer, Roseghini y Cei (1964) en sus observaciones sobre el contenido en sustancias activas de la piel de los Anuros, ponen en evidencia en el tegumento algunas analogías entre laticeps y pentadactylus, en comparación de todos los demás Leptodactylus, como la presencia de gran cantidad de 5-HT, la suma escasez de leptodactilina, pero el contenido elevado de histamina y trazas de otro derivado imidazólico, la spira-ceamina.

La posición filética todavía incierta de laticeps merecía entonces, una tentativa para investigar también su grado de afinidad serológica hacia ocellatus-chaguensis y pentadactylus, mediante una evaluación cuantitativa de propiedades antigénicas comunes. Es con este fin, que se ha realizado el presente trabajo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se prepararon sueros por punción cardíaca, mantenidos en freezer. La inmunización para obtención de antisueros, se operó en conejos con dosis de proteínas/Kg, relativamente elevadas, en base a la proteinemia de las especies dadoras de antígenos. Las inyecciones de antígeno se reforzaron con coadyuvantes (Twen 80). Los antisueros, obtenidos a los 16 días, se utilizaron de inmediato, según la técnica de precipitinas indicada en trabajos anteriores (cfr. Cei y Cohen, 1965). Las mezclas antígeno-antisueros, con dilución progresiva de antígeno a partir de 1:5 en Buffer de Evans, previa incubación a 38°C se analizaron y midieron por photronreflectometría, mediante un Photronreflectómetro de Libby, Aminco, standardizado para C.C.

Las lecturas galvanométricas, expresadas en U.P. (Unidades Photronreflectométricas), se indicaron gráficamente en las curvas que determinan comparativamente áreas homo-heterólogas, como a continuación se detalla.

Las especies utilizadas en los tests fueron: L.ocellatus de las Sierras de San Luis, Mendoza, Bahía Blanca y Monte video; L.chaguensis de Tucumán; L.pentadactylus labyrinthicus de Misiones; L.laticeps de Formosa; L.bufo de Tucumán, y Pleurodema cinerea de Tucumán, leptodactylido de otro género, en calidad de elemento de comparación intergenérica.

RESULTADOS

Los resultados se desprenden directamente por las curvas de las Figuras 1-4.

Por la Figura 1 se puede observar que laticeps se ubica prácticamente a una distancia serológica, en base al porcentaje del área homo-heteróloga, prácticamente igual desde pentadactylus, ocellatus y chaquensis (39,04%; 41,43%; 40,23%), acentuando lógicamente su distancia desde Pleurodema (21,11%). Ese resultado se confirma (Figura 2) para pentadactylus, cuyas distancias en porcentajes de áreas son 44,52% y 44,17% desde ocellatus de las poblaciones de San Luis y Mendoza, respectivamente; 40,06% desde ocellatus de Montevideo; 41,78% desde chaquensis; y 30,10% desde Pleurodema.

La Figura 3 demuestra una serie de tests con suero anti-ocellatus (San Luis), el que con antígeno de ocellatus-Mendoza da un porcentaje casi de reacción homóloga (97,22%), bajando éste ligeramente en presencia de antígenos de poblaciones más lejanas, con menor intercambio génico (Montevideo: 87,34%; Bahía Blanca: 86,41%). Análogamente a los resultados de trabajos anteriores (Cei y Cohen, 1965) la especie críptica chaquensis da valores de área intermedios (59,87%), mientras pentadactylus y laticeps se colocan a distancias parecidas (40,43% y 40,12%) no muy diferente de la de un leptodactylus del grupo Cavícola (bufonius: 41,66%). Pleurodema se mantiene evidentemente a la misma distancia serológica de nivel intergenérico (29,81%).

Finalmente (Figura 4) los tests recíprocos efectuados con suero anti-chaquensis, repiten y refrendan los datos ahora expuestos: porcentajes perfectamente correspondientes con ocellatus (62,29%), con pentadactylus (43,93%) y con laticeps (44,59%).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En base a las observaciones presentes, una posición filética relativamente independiente de Leptodactylus laticeps frente a los demás integrantes del grupo pachypus puede invocarse y discutirse como probable. La evolución intragenérica de Leptodactylus, siempre recordando el valor algo subjetivo del Taxon género, debe haber recorrido caminos relativamente complicados y probablemente debe haberse extendido, por un pe-

ríodo geológico de duración notable, a los efectos de la separación precoz, aislamiento y especialización de los sistemas genéticos, base de la especificidad presente, revelada en este caso por los antígenos séricos comunes. L. laticeps, ocellatus-chaquensis y pentadactylus, en un sistema tridimensional se localizan en posiciones relativas perfectamente equivalentes, representando pues grupos taxogenéticos de historia diferente, por sus procesos de especiación adaptativa, aun procediendo de un tronco común, como parece probar por este método la distancia mayor de todos ellos de Pleurodema, evidentemente Taxon de otro nivel de parentesco sistemático. Interesante es notar que los porcentajes homo-heterólogos en el test suero anti-ocellatus por antígeno pentadactylus y antígeno laticeps, son de la misma envergadura del porcentaje anti-ocellatus por bufo-nius, un representante de Cavícola, grupo de biología y morfología muy diferente.

La posición intermedia recíproca de chaquensis frente a ocellatus no presenta ninguna novedad particular, en el presente trabajo, repitiendo, como era de esperarse, los resultados del trabajo de Cei y Cohen (1965), y subrayando una vez más el status específico real de aquellas especies crípticas, confirmado recién morfológicamente por Gallardo (1964) y etológicamente por Barrio (1966). Digna de mención es la sensibilidad seropresiva del Photroner, en acusar diferencias aun de rango taxonómico mínimo en los sistemas antígeno-anticuerpos floculados. Es suficiente para considerarlo, observar la escala de porcentaje de áreas homo-heterólogas entre el suero anti-ocellatus San Luis y los antígenos ocellatus-Mendoza, Montevideo y Bahía Blanca.

Añadimos en fin, que para un control ulterior de los hallazgos y conclusiones de Gallopin sobre seroproteínas de estos Leptodactylus estudiados por electroforesis en papel, se repitieron varias corridas de muestras de sueros frescos de ocellatus, chaquensis, pentadactylus y laticeps, utilizando la técnica en gel de poliacrilamida, mucho más selectiva para la resolución en fracciones de movilidad distinta. Las Figuras 5 y 6, son significativas a este respecto y ponen de manifiesto, la gran divergencia del sistema albúmina-globulinas de laticeps, señalada por el autor mencionado, a la vez del sistema ocellatus-chaquensis y del sistema pentadactylus.

RESUMEN

Se compararon especies argentinas del grupo pachypus: Leptodactylus ocellatus, Leptodactylus chaquensis, Leptodactylus pentadactylus, Leptodactylus laticeps. Las distancias serológicas reveladas por los tests photronreflectométricos de precipitinas, permiten establecer relaciones de parentesco relativamente antiguas entre laticeps y pentadactylus y ocellatus y chaquensis, respectivamente. En un sistema tridimensional, éstas dos últimas especies crípticas, ya bien diferenciadas serológicamente, se ubicarían juntas, a igual distancia de las otras dos especies, si bien todas pertenecen al mismo grupo, en comparación por ejemplo a formas de cavicola.

Observaciones por electroforesis en gel, permiten subrayar la peculiaridad del patrón seroproteínico Leptodactylus laticeps, confirmando una diferenciación probablemente precoz e independiente de esta especie chaqueña.

SUMMARY

A comparison was made of the argentinian species of the pachypus group: Leptodactylus ocellatus, Leptodactylus chaquensis, Leptodactylus pentadactylus, Leptodactylus laticeps. The serological distances were shown by photronreflectometric measurements of precipitation, revealing the relatively ancient relationships between laticeps and pentadactylus and between ocellatus and chaquensis respectively. In a three-dimensional system, these last two cryptic species show perfectly good differences serologically, and can be placed the same distance from the other two species, and they all belong to the same group, in comparisons, for example, to the forms of the cavicola group.

Observations by acrylamide electrophoresis permit the emphasizing of the peculiarities of the serum-protein pattern of Leptodactylus laticeps, confirming a different and probably early development of this chacoan species.

LITERATURA CITADA

- BARRIO, A. 1966. Divergencia acústica entre el canto nupcial de Leptodactylus ocellatus (Linné) y Leptodactylus chachuensis Ceí (Anura, Leptodactylidae). Physis (in press).
- BOULENGER, G.A. 1918. Description of new South-American Batrachians. Ann. Mag. Nat. Hist., Ser.9, II: 427-433
- CEI, J.M. and R. COHEN. 1965. Serological Relationships in the Leptodactylus pachypus species group (Amphibia, Salientia). Copeia, N° 2: 155-158
- ERSPAMER, V., ROSEGHINI, M. and J.M. CEI. 1964. Indole-, imidazole-, and phenyl-alkylamines in the skin of thirteen Leptodactylus species. Biochem. Pharmacology, 13: 1083-1093
- GALLARDO, J.M. 1964. Consideraciones sobre Leptodactylus ocellatus (L.) (Amphibia, Anura) y especies aliadas. Physis, 24, N° 68: 373-384
- GALLOPIN, G.C. 1962. El grupo pachypus del género Leptodactylus considerado a la luz de las características electroforéticas de sus seroproteínas. Physis, 23, N° 65: 163-167

- LUTZ, A. 1930. Segunda memoria sobre especies brasileiras do genero Leptodactylus incluindo outras aliadas. Mem. Inst. O.Cruz, 23: 1-20
- VELLARD, J. 1947. Leptodactylus laticeps: un raro batracio del Chaco argentino. Acta Zool. Lilloana, IV: 463-491

Instituto de Biología
Universidad Nacional de Cuyo
Mendoza (Argentina)

Publicado en Acta I° Jornadas Argentinas de Zoología.
Noviembre 1966. San Miguel de Tucumán (Tucumán).
Acta Zoológica Lilloana: Vol. XXIII, 1967: 241-248.
