

TELMATOBIINOS DE LAS LAGUNAS BASALTICAS DE NEUQUEN
(ANURA, LEPTODACTYLIDAE)

por JOSÉ M. CEI * y VIRGILIO G. ROIC *

SUMMARY: *Telmatobiinae* from the basaltic lakes of Neuquen Province (*Anura*, *Leptodactylidae*).

The *Telmatobiinae* from the Province of Neuquen constitute a very significant batracological element of the basalt-infiltration lakes, which spread over the plains with Tertiary and Quaternary eruptive rocks, between Zapala and the hills of Catán-Lil. These extra-Andean areas were glaciated only in part and represent a remodelling of the ancient Miocene « praebasaltic » landscape of Groeber. The presence of *Telmatobiinae* could constitute a relict aspect of an ancient Patagonian Cenozoic colonization. The characteristics of the Neuquenian species are too poor for their inclusion in the genus *Batrachophrynus*, and they are better adscribed to *Telmatobius*. Two species are recognized: *T. patagonicus* (Gallardo), for the « lagunas » Blanca, del Teru and del Burro and de los Flamencos, and *T. praebasalticus* sp. n. for the « lagunas » del Teru and del Burro. The remarkable polymorphism of *T. patagonicus* allows one to recognize distinct morphological populations in each lake, characterized through their topographic and genetic isolation. In the Laguna Blanca two morphological forms are recognized, an « aquatic » one and a « littoral » one, whose sympatry suggests the existence of cryptic species in those isolated water-bodies. The ecological differences between *T. patagonicus* and *T. praebasalticus* suggest a probable primitivity of the last named.

INTRODUCCION

Desde 1948, y luego en 1957, 1958 y 1959, naturalistas que visitaron el Parque Nacional de Laguna Blanca, Neuquén, recolectaron (Birabén-Scott, Navas) unos pequeños anuros de habitat acuático, que fueron estudiados recién por Gallardo en 1962, reconociéndose su pertenencia al grupo de los Telmatobios, cuya posición filética y taxonómica acababa de ser discutida por Vellard (1951). Por sus caracteres generales Gallardo consideró oportuno incluir a la forma de Laguna Blanca en el género *Batrachophrynus* (*B. patagonicus*), género representado solamente por pocas especies de los altiplanos peruanos; pero en su descripción hizo mención a la lengua sin escotadura posterior, libre posterior y lateralmente, subrayando ser ese carácter propio del género afín *Telmatobius*.

* Instituto de Biología Animal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo. Chacras de Coria, Mendoza.

Posteriormente se describió la larva (Cei, 1964), y durante una campaña de estudios de las biocenosis de las planicies volcánicas que se extienden al oeste de Zapala, se descubrieron otras poblaciones referibles a la especie *B. patagonicus* Gallardo, las que vivían en otras lagunas aisladas, pertenecientes a la misma formación geológica y con características ecológicas similares (Lagunas del Teru, del Burro, de los Flamencos: Cei y Roig, 1966; en prensa). Pero además de aquellas poblaciones localizadas, actualmente sometidas a un aislamiento topográfico riguroso, por las condiciones naturales y climáticas del habitat, y por el drenaje peculiar de aquel sistema de pequeñas cuencas endorreicas o cuerpos de agua de filtración basáltica, se encontraron otras reducidas poblaciones de *Telmatobiinus* en nichos ecológicos diferentes de los ocupados por la especie *patagonicus*, francamente acuática, y sólo ocasionalmente encontrada debajo de las lajas de origen volcánico, en la orilla de la laguna. En efecto, los nuevos *Telmatobiinus* se hallaron a distancias superiores a 70-80 metros desde las orillas, en vegas con cortaderas y gramíneas, o debajo de piedras en ambientes relativamente secos, a veces junto con *Pleurodema bufonina* o lagartos.

Desde un primer examen estos nuevos ejemplares, de talla menor, de cabeza y hocico más obtusos y macizos, de diferente pigmentación, y de membranas interdigitales muy reducidas, aparecieron como una entidad diferente de *patagonicus*, simpátrida en el área topográfica de las lagunas donde hasta ahora se habían hallado (laguna del Teru, laguna del Burro). Se consideró oportuna entonces, una revisión del conjunto específico y poblacional de los *Telmatobiinus* de Neuquen, los que evidentemente, en lugar de representar un relicto enigmático y extremadamente localizado, constituyen un elemento muy significativo de aquel territorio extra-andino, de antiguo relieve cenozoico, caracterizado por imponentes series efusivas terciarias y cuaternarias, que hemos indicado en un trabajo anterior como "distrito de las lagunas basálticas".

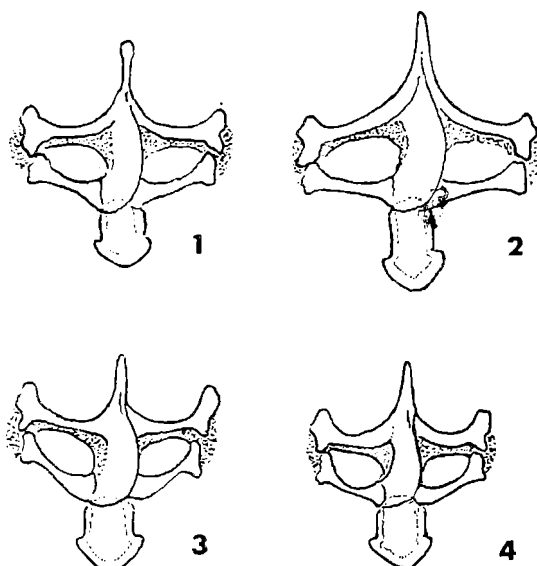
Se examinaron los materiales de las colecciones del I. B. M.-U. N. C.¹, y se tuvo amplia oportunidad de tomar visión de los tipos y paratipos de *Batrachophrynus patagonicus* (MACN), gracias a la cortesía del Dr. J. M. Gallardo, a quien aquí agradecemos. Un elevado grado de polimorfismo de la especie *patagonicus* resultó evidente, y se tuvo que reconocer en la misma Laguna Blanca dos tipos morfo-ecológicos, cuyas relaciones taxo-genéticas no pueden por el momento alcanzar otra definición que la de una señalación descriptiva. La mencionada población de rasgos ecológicos terrestres descubierta en las vegas marginales de algunas lagunas nos pareció merecer rango de nuevo taxon específico dentro del género *Telmatobius*. Luego, en base a una atenta comparación y a un prolijo examen de un gran número de ejemplares, resolvimos reunir a ese género también el conjunto poblacional de *patagonicus*. En efecto, el criterio de separación genérica de ambas entidades, como acertadamente hacía resaltar ya Vellard, se ha sustentado sobre escasos caracteres exosomáticos: la lengua libre escotada o no, o soldada atrás, la ausencia o presencia de dientes maxilares o vomerianos. Pero el mismo Gallardo observó en *patagonicus* la estructura de la lengua, sin escotadura y libre, posterior y lateralmente: carácter de *Telmatobius*. En cuanto a los dientes maxilares y vomerianos, estos se pueden reconocer, con más amplia gama de variación, desde la evidencia más neta hasta la regresión más avanzada, fenómeno éste también conocido para varias especies de *Telmatobius* y bien comentado por Vellard (1951). No existen pues, hasta el momento, razones valederas para insistir sobre la posición genérica real de *Batrachophrynus*, por lo menos en el caso de las especies alto-patagónicas.

¹ I. B. M. U. N. C. Instituto de Biología, Mendoza, Universidad Nacional de Cuyo; M. A. C. N., Museo Argentino de Ciencias Naturales «B. Rivadavia», Buenos Aires.

Luego de un breve resumen de las condiciones ambientales en que se ubican los *taxa* que se han estudiado y su equilibrio biológico, pasaremos a un análisis descriptivo y a una rápida discusión de los *Telmatobiinos* de Neuquen, los que reconocemos aquí como pertenecientes a dos especies: *Telmatobius patagonicus* (Gallardo) y *Telmatobius prebasalticus* n. sp.

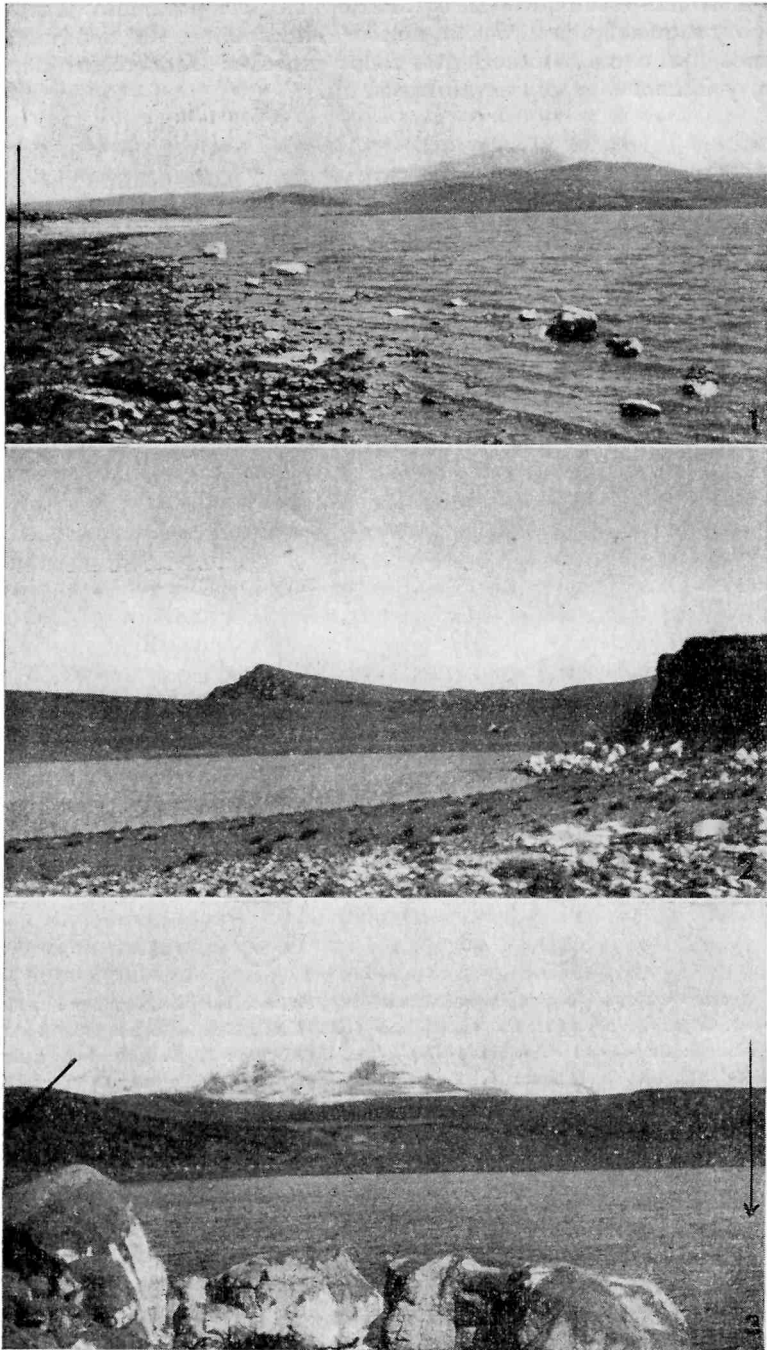
NOTAS GENERALES, TOPOGRAFICAS Y ECOLOGICAS

Para una historia más detallada de la evolución morfológica del paisaje de planicies volcánicas, que se extiende alrededor y al oeste de Zapala (Neuquen) entre los 38° 20' y 39° 10' de latitud S y entre los 70° y 70° 20' de longitud W, enviamos a nuestro trabajo general (Cei y Roig, 1966). Se puede aquí recordar que los clásicos estudios de Groeber (1929) han trazado sólidamente los linea-



Lám. I. — Aparato esternal de ejemplares adultos de *Telmatobiinos* de Neuquen: 1. *Telmatobius patagonicus*, Laguna Blanca: forma «acuática» (IBM-UNC, 1788/2) 39 mm; 2. *T. patagonicus*, Laguna Blanca: forma «litoral» (IBM-UNC, 1282/11) 41 mm; 3. *T. patagonicus*, laguna del Teru (IBM-UNC, 1846/1) 31 mm; 4. *Telmatobius prebasalticus*, laguna del Teru (IBM-UNC, 1845/1) 31 mm.

mientos de dicha evolución, y posteriormente han sido extendidos y profundizados especialmente por Lambert (1956). Se trata de una ancha faja del relieve extra-andino, perteneciente a lo que Groeber denominaba “paisaje prebasáltico”, anterior a aquel fenómeno, tan brillantemente ilustrado por ese autor, que fue descrito como “inversión del desagüe”. Esta, en el periodo Miocénico, en consecuencia de las grandes efusiones volcánicas (Basaltos I), provocó la modificación del antiguo *divortium* atlanto-pacífico, a causa de cambios drásticos en los cursos primitivos de los ríos Neuquen y Agrio, un tiempo en conexión con la cuenca del Bio-Bio y con el *drenaje pacífico*, cuyos cauces se habrían cortado por las masas basálticas a la altura de Copahue o a partir del pie occidental de la cordillera del Viento. Aquellos acontecimientos geo-morfológicos determinaron un *progresivo aislamiento de la ladera pacífica y de los territorios extra-andinos de la ladera atlántica*, aislamiento acentuado por los movimientos



Lám. II. — Aspecto general de la Laguna Blanca, Neuquén; la flecha indica el nicho ecológico ocupado por la forma «litoral» de *Telmatobius patagonicus*; 2 y 3, aspectos generales de la laguna del Teru, Neuquén: obsérvense las rocas basálticas cubiertas de una capa de calcita microcristalina. Las flechas indican los nichos ecológicos ocupados por *T. prebasálticus* (izquierda) y *T. patagonicus* (derecha).

orogénicos intensos de la actividad tardo-pliocénica a la cual se acompañaron nuevas e imponentes manifestaciones eruptivas (Basaltos II y III). Las fases glaciales y los grandes cambios climáticos cuaternarios que establecieron las condiciones actuales de aridez de las mesetas patagónicas, terminaron de caracterizar la fisonomía morfológica y las *condiciones biocenóticas presentes de aquellos antiguos territorios extra-cordilleranos, en emersión constante a partir del Terciario inferior en cuyo lento curso se fue modelando pues el esbozo general de su relieve, parecido al actual, el que efectivamente Groeber denominaba relieve prebasáltico.*

Es evidente que los últimos fenómenos eruptivos, contemporáneos al Glacial (Basaltos IV-VII), la erosión y la acción del drenaje, han rejuvenecido en parte el paisaje de mesetas basálticas, más o menos destruidas por los agentes exógenos, que se alternan con los anti- y sinclinales de los más antiguos estratos sedimentarios meso-cenozoicos. Se ha determinado allí un sistema bastante característico de *pequeñas cuencas endorreicas, de aguas de filtración basáltica, que se distribuyen irregularmente e independientemente, en base a los accidentes del relieve, a lo largo de las planicies.* Se trata de limitados cuerpos de agua, de profundidad no superior a los 15 metros, alcalinos y de escasa salinidad, como hemos comprobado por repetidos análisis, rodeados por roquedales volcánicos (basaltos olivínicos y augíticos), singularmente cubiertos por blancas capas de calcita microcristalina, de origen hidrotermal (Lám. I). Las oscilaciones térmicas de dichas lagunas son notables: las aguas escarchan en el invierno, pero durante los días de mayor insolación la temperatura aumenta sensiblemente, y en primavera-verano se verifican en la superficie hasta 16°-18° C en las horas más cálidas.

La asociación de hidrófitas que representa la base fundamental de existencia de toda comunidad en las lagunas, está formada por abundantes algas *Nostocaceae* del género *Nostoc*, las que constituyen masas gelatinosas ovoides entre los guijarros y escombros volcánicos costeros, y por dos fanerógamas de distribución cosmopolita, *Miriophyllum brasiliense* y *Zannichellia palustris*, la primera mucho más abundante, y depositada a menudo en rollos tupidos a lo largo de la costa, por el fuerte oleaje. Sobre los tallos colorados de *Miriophyllum* y en la superficie inferior erosionada de las lajas basálticas, viven en número enorme colonias de anfípodos del género *Hyaella* y diminutas sanguijuelas (gen. *Helobdella*). Estos invertebrados, junto con otros pequeños artrópodos, y con las algas *Nostocaceae*, representan los constituyentes principales de la alimentación adulta y aun larvaria de los Telmatobiinos.

Los ambientes que rodean las lagunas son áridos, alternando roquedales y pedregales de rocas eruptivas en destrucción, con espacios arenosos, con vegetación de hierbas, arbustos y sufrútices, caracterizada por elementos patagónicos como *Mulinum*, pero probablemente con fisonomía propia y especializada (cfr. Ruíz Leal, 1966). Los únicos anfibios que se hallan en las orillas de los cuerpos de agua y en las vegas o mallines vecinos, son *Bufo spinulosus* y *Pleurodema bufonina*; entre los reptiles de la biocenosis se señalan *Liolaemus*, *Leiosaurus* y *Geckonidae* del grupo *Homonota*. Los mamíferos son relativamente escasos, pero abundantes las aves acuáticas, principalmente los grandes cisnes de cuello negro (*Cygnus melancoryphus*) y los flamencos, los que deben representar sin duda, un factor natural ecológico de control para los Telmatobiinos, considerando sus hábitos alimentarios.

Los rasgos topográficos y biocenóticos aquí resumidos valen para todas las lagunas que, entre Las Lajas al norte y el río Picún Leufú al sur, y desde la sierra de Catán Lil al oeste hasta Zapala, integran el distrito de las aguas de filtración basáltica. Las lagunas que hasta ahora hemos reconocido directamente y considerado, en el marco de una general uniformidad de condiciones natura-

les, son: Miranda, del Toro, de los Flamencos, Blanca Chica, Tres Lagunas, Los Alamitos, del Teru y del Burro, además de la gran Laguna Blanca, comprendida en su mayoría en el parque nacional homónimo. Hemos encontrado y estudiado Telmatobiinos referibles a *patagonicus* en las lagunas de los Flamencos, del Teru y del Burro, además de Laguna Blanca. Hemos encontrado *T. praebasalticus* n. sp. en los alrededores de las lagunas del Teru y del Burro, pero es probable que pueda hallarse en ambientes similares de vegas, o de filtración de vertientes en barrancos, también alrededor de otras lagunas. No se pudo capturar hasta ahora Telmatobiinos en las lagunas del Toro y Miranda. Los otros cuerpos de agua no fueron por el momento suficientemente investigados.

Hemos tenido como base para nuestros trabajos de campo los excelentes levantamientos aerofotogramétricos y los mosaicos del Plan Cordillerano, con base en Mendoza. A sus autoridades, Dr. Lundgreen y teniente coronel Jáuregui, y a los colegas geólogos Dres. Navarino, Soto y Núñez nuestro agradecimiento, que extendemos también al Dr. Moreno de la Dirección de Minas de la Provincia de Neuquen, al Ing. Ignatjeff y su colaborador Sr. Vizzotti del Servicio Forestal de aquella provincia y al Ing. Pedemonte, director de Vialidad Provincial de Neuquen.

CARACTERES DESCRIPTIVOS Y METRICOS DE LOS *TELMATOBIINAE* DE NEUQUEN

Telmatobius patagonicus (Gallardo)

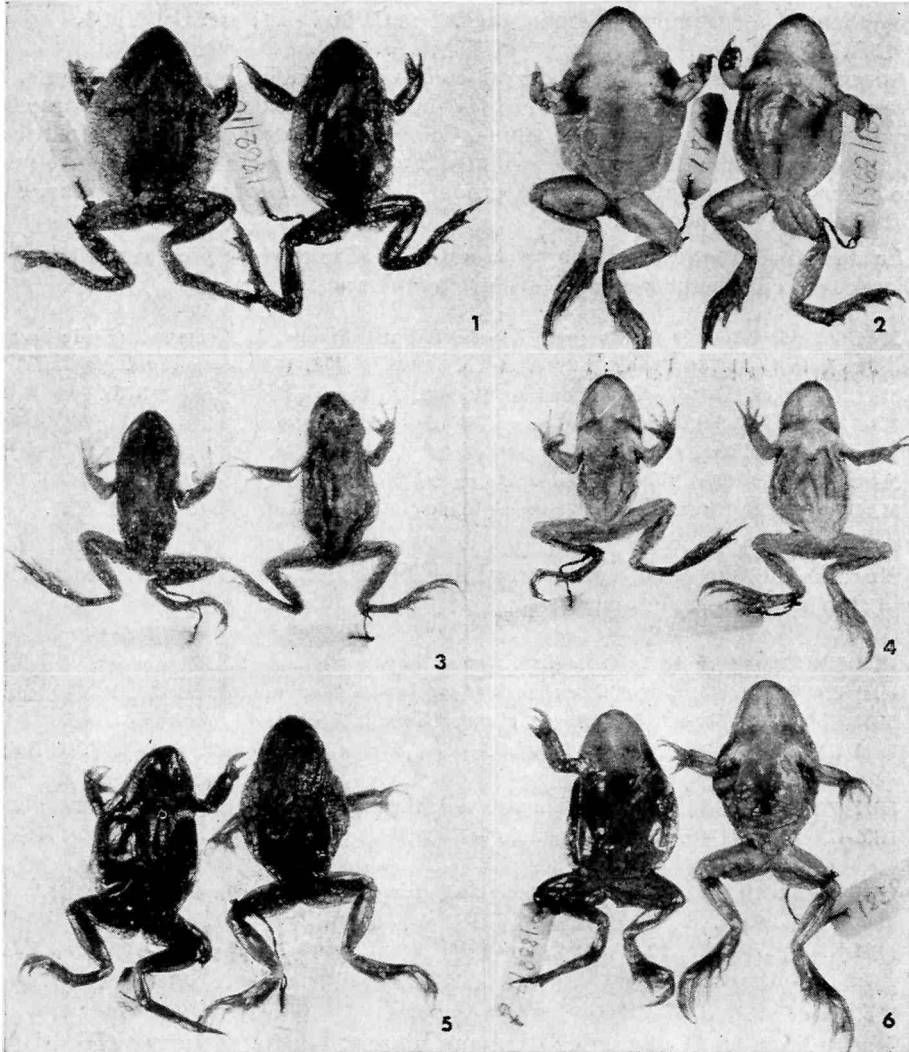
(Lám. I : 1-3 ; lám. III : lám. IV : 5-6 ; lám. V : 1-3, 5-8 ; lám. VI : 4)

La diagnosis de la especie en base a la descripción de Gallardo (1962) y a nuestras observaciones personales, puede resumirse de la manera siguiente.

Anuro leptodactílido raniforme, con extremidades posteriores largas, y extremidades anteriores moderadas, no alcanzando las ingles con la punta del primer dedo, estiradas hacia atrás. La articulación tibiotarsal, estirando la extremidad anterior hacia adelante, no alcanza el ojo, sino la región axilar o timpánica. Cabeza aguda, de proyección casi triangular, inferior a $1/3$ de la longitud total del cuerpo; más ancha que larga o subigual. Canto rostral poco evidente. Distancia entre narina y ojo mayor que entre narina y hocico (índices entre 1,07 y 2,60, con diferencias en poblaciones alopátridas). Diámetro ocular casi igual al ancho del párpado superior. Espacio interocular inferior al ancho del párpado superior (medida que depende, en gran parte, del estado de fijación del material considerado). Distancia del ojo al hocico siempre mayor, raramente subigual al diámetro ocular. Tímpano no visible, cubierto por pliegue cutáneo que se origina del ángulo de la boca. Dientes maxilares vestigiales, débiles, de diferente desarrollo individual. Dientes vomerianos a veces vestigiales o ausentes (crestas vomerianas sobresalientes), a veces reconocibles. Lengua más larga que ancha, sin escotadura posterior, libre posterior y lateralmente. Labio superior sobresaliente al inferior.

Dedos de la mano libres, con extremo redondeado; orden de tamaño $3^{\circ} > 4^{\circ} > 2^{\circ} = 1^{\circ}$. Tubérculos subarticulares evidentes; tubérculos subcarpales bien desarrollados, interno alargado y saliente, externo subtriangular y más aplanado, y tubérculos pequeños en la base de los dedos. Fémur igual o poco más corto que la tibia. Membrana interdigital muy desarrollada, llegando hasta el extremo de todos los dedos. Tubérculos subarticulares simples y salientes. Pliegue tarsal ancho, hasta el primer dedo. Tubérculos metatarsales robustos, el interno alargado y el extremo redondeado.

Piel suave, lisa, fuertemente vascularizada, formando pliegues ondulantes en la región lateral y ventral del tronco y sobre los fémures (*bagginess*). Pigmentación dorsal de manchas confusas, a veces reducidas a jaspeado de puntos. Pigmentación ventral escasa, más concentrada en las regiones de la garganta, pecho y muslos.



Lám. III. — 1 y 2, *Telmatobius patagonicus* (Gallardo), forma « acuática » de Laguna Blanca, Neuquen (IBM-UNC 1862/6, macho y 1862/10, hembra); obsérvense la proyección puntiaguda de la cabeza y las amplias expansiones laminares laterales (*bagginess*); 3 y 4, *T. patagonicus* (Gallardo), forma « litoral » de Laguna Blanca, Neuquen (IBM-UNC 1282/12, macho y 1282/18, hembra); obsérvense la forma más redondeada de la cabeza y la menor expansión cutánea lateral; 5 y 6, *T. patagonicus* (Gallardo), de la laguna de los Flamencos, Neuquen (IBM-UNC 1858/7, macho y 1858/2, hembra); obsérvense las expansiones laminares cutáneas bien desarrolladas.

Cintura escapular representada en la lámina I, 1. Tamaño de los adultos: entre 26 y 42 mm. Ejemplares machos de 27 mm deben considerarse maduros en base al examen de cortes histológicos de los testículos, en plena actividad gametógena (Lám. VI, 4). Caracteres sexuales secundarios poco evidentes. No se evidencian diferencias sexuales en el tamaño y en los caracteres métricos que tuvimos en cuenta en el presente trabajo. En la región dorsal del primer dedo y en menor grado del segundo dedo se observan granulaciones glandulares nupciales poco salientes, escasamente pigmentadas. Forma larvaria: cfr. Cei, 1964.

COLORACIÓN EN VIVO. Fondo dorsal aceitunado-gris, de tonalidad variable. A veces pequeños puntos rojizos sobre las manchas dorsales. Manchas confusas oscuras en antebrazos, fémures y tibias. Coloración ventral amarilla con matices anaranjados, a veces fuertemente subidos. La transparencia del tegumento permite observar a veces los órganos internos. Faz ventral de los muslos rojiza, con granulaciones blanquecinas.

La descripción aquí dada corresponde bien al material típico estudiado por Gallardo, del cual hemos examinado los ejemplares siguientes:

- MACN 2766, 8-25-I-1958. Neuquen, Zapala, Laguna Blanca, J. Navas col. (N° de inventario 11.700-Typus; 11694, 11695, 11698, 11702, 11703-Paratypi).
- MACN 2680, I-1957. Neuquen, Laguna Blanca, J. Navas col. (N° inv. 11375).
- MACN 2803, I-1959. Neuquen, Laguna Blanca, J. Navas col. (N° inv. 11820, 11830, 11831, 11832, 11833).
- MACN 2807, I-1959. Neuquen, Zapala, Laguna Blanca, J. Navas col. (N° inv. 11860).
- MACN 2990, II-1948. Neuquen, Laguna Blanca, Birabén-Scott col. (N° inv. 12386).

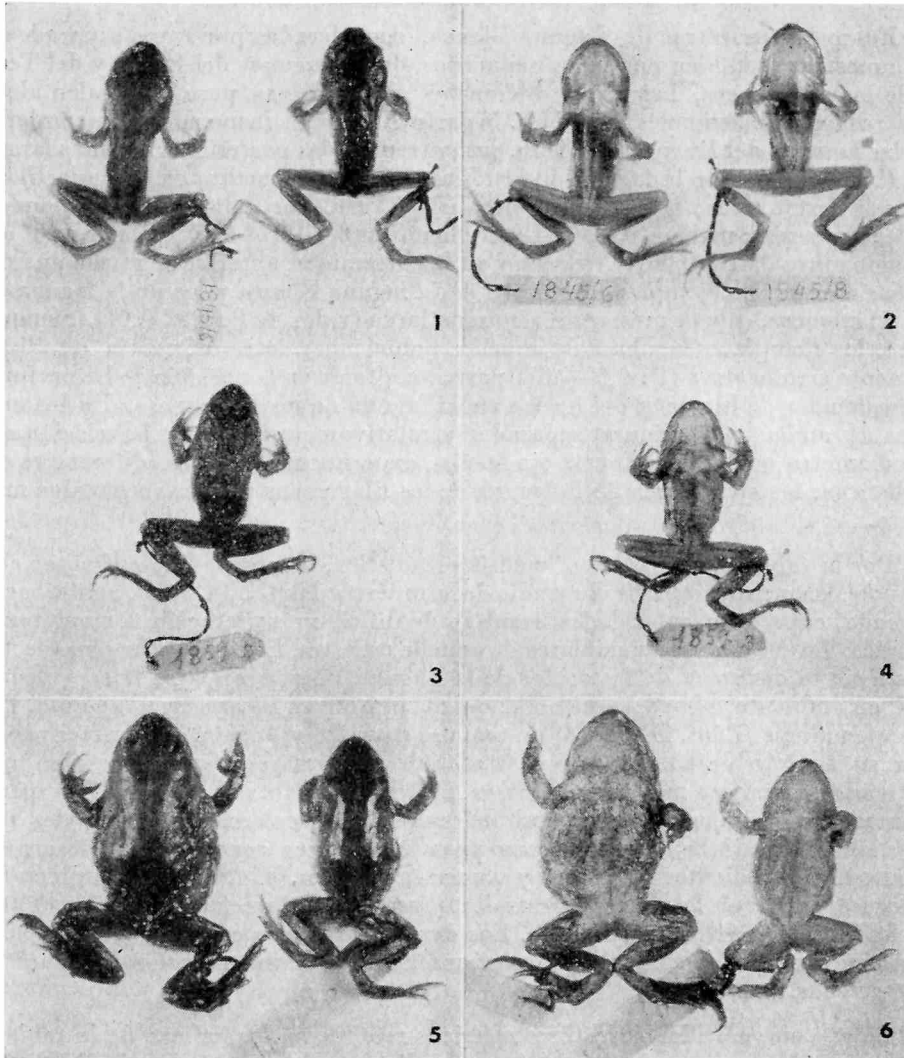
Corresponde igualmente al material del IBM-UNC comprendido en las series que a continuación se detallan:

- IBM-UNC 1588/1-5, 18-1-64. Laguna Blanca, Zapala, Neuquen, J. M. Cei col.
- IBM-UNC 1780/1-3, 3-12-65. Laguna Blanca, Zapala, Neuquen, J. M. Cei, R. Cei, col.
- IBM-UFC 1788/1-2, 9-1-66. Laguna Blanca, Zapala, Neuquen, J. Ambrosetti, col.
- IBM-UNC 1847/1-12, 15-10-66. Laguna Blanca, Zapala, Neuquen, J. M. Cei, V. G. Roig, col.
- IBM-UNC 1862/1-33, 9-1-67. Laguna Blanca, Zapala, Neuquen, J. M. Cei, R. Cei col.
- IBM-UNC 1858/1-46, 18-1-67. Laguna de los Flamencos, Zapala, Neuquen, J. M. Cei y R. Cei col.
- IBM-UNC 1842/1-10, 16-10-66. Laguna del Burro, Zapala, Neuquen, J. M. Cei, V. G. Roig col.
- IBM-UNC 1846/1-13, 17-10-66. Laguna del Teru, Zapala, Neuquen, J. M. Cei, V. G. Roig col.

Se estudió además una serie de Laguna Blanca, Zapala, Neuquen (IBM-UNC 1282/1-56, 8/10-2-63. V. G. Roig, L. P. Castro, F. Benítez col.) que por sus características peculiares, será objeto más adelante de una discusión especial.

Considerando detenidamente series procedentes de diferentes lagunas, evidentemente aisladas y en condiciones de muy difícil intercambio génico, se manifiestan diferencias poblacionales. Así, los ejemplares de las reducidas lagunas del Teru y del Burro son generalmente pequeños (26-34 mm), con bagginess llamativos y membranas interdigitales sumamente desarrolladas, dientes vomerianos y maxilares muy variables, y coloración ventral anaranjada intensa. Los ejemplares de laguna de los Flamencos son más grandes (hasta 43 mm), de manchas más definidas, oscuras sobre fondo aceitunado amarillento. Se ha podido comprobar el aumento progresivo de la intensidad de la pigmentación amarilla-anaranjada,

presente pero atenuada en ejemplares juveniles, aunque en continuo aumento a partir de un tamaño de 30 mm. También los dientes vomerianos, poco evidentes o irreconocibles en ejemplares metamorfoseados de 23-24 mm (laguna de los



Lám. IV. — 1 y 2, *Telmatobius praebasalticus* n. sp. de la laguna del Teru, Neuquen (Tipos IBM-UNC 1845/6, macho y 1845/8, hembra); obsérvense la forma truncada del hocico y la proyección redondeada de la cabeza; 3 y 4, *T. praebasalticus* n. sp. de la laguna del Burro, Neuquen (IBM-UNC 1859/2), macho; 5 y 6, *Telmatobius patagonicus* (Gallardo) de la laguna del Teru (Neuquen) simpátrida con *T. praebasalticus*.

Flamencos) y en ejemplares jóvenes de 25-25,5 mm, se pueden observar en individuos adultos a partir de 26-27 mm de longitud del cuerpo.

Para analizar mejor el valor de las variaciones poblacionales de los principales parámetros morfológicos, referibles a los caracteres exosomáticos, que se han tenido en cuenta en la descripción de *patagonicus*, y para facilitar su compara-

ción con la nueva especie que pasaremos a describir más adelante, se recopilaron varios índices resumidos en la tabla I. El significado estadístico de dichos índices (T de Student y P según Fisher), en series o muestras individuales de las cuales se calcularon término medio y error standard, nos permitió las deducciones siguientes:

Entre las muestras de Laguna Blanca, consideradas por sexos separados y las muestras, también por sexos separados, de las lagunas del Burro y del Teru y de los Flamencos, hay pocas diferencias significativas, pero sobresalen algunos rasgos poblacionales definidos. Aparte el tamaño menor de los ejemplares de las lagunas del Burro y del Teru, las extremidades posteriores son más largas en *T. patagonicus* de la laguna de los Flamencos, intermedias en Laguna Blanca más cortas en las lagunas del Burro y del Teru. Los índices se corresponden en ambos sexos: machos 0,71-0,74-0,78; hembras 0,77-0,74-0,70, el valor de P oscilando entre 0,01 y 0,001. Asimismo en la extremidad anterior se revela una diferencia entre los ejemplares hembras de la laguna Blanca y los de la laguna de los Flamencos, que la presentan algo más larga (valor de P: 0,02-0,01). Siempre entre los ejemplares hembras de aquellas poblaciones, otra diferencia estadísticamente significativa (P: 0,02-0,01) parece captarse en la posición de las narinas, más alejadas de la punta del hocico en la laguna de los Flamencos. En los machos de ambas poblaciones, separadas y relativamente lejanas, la relación entre diámetro ocular y distancia ojo-hocico, experimenta también diferencias estadísticas: los ejemplares de la laguna de los Flamencos poseen hocico algo más corto.

Por la tabla I y su relativo análisis estadístico, hemos podido enfrentar con mayores elementos críticos el estudio de la muestra IBM-UNC 1282, arriba mencionada, cuyas particularidades resultan de difícil interpretación, a nivel taxonómico. Los numerosos ejemplares de aquella muestra, fueron en efecto recolectados a cierta distancia de las orillas de la Laguna Blanca bajo las lajas volcánicas, en ambiente húmedo pero no acuático, junto con *Pleurodema bufonina*. Estos ejemplares (Lám. III, 3 y 4) de tamaño entre 28 y 42 mm, se caracterizaban por su aspecto grácil, por sus extremidades posteriores y anteriores algo más alargadas, la cabeza más grande, hasta 1/3 del largo total del cuerpo, las membranas interdigitales escotadas, los tubérculos subarticulares y metacarpales aun más robustos, el labio superior poco prominente, y en general por el desarrollo evidente de los dientes maxilares y vomerianos (Lám. V, 2, 7 y 8). También los pliegues cutáneos laterales y ventrales (*bagginess*) aparecían reducidos, hasta en los individuos de mayor tamaño. Los demás caracteres exosomáticos, pigmentarios y sexuales secundarios, correspondían a los arriba mencionados para *T. patagonicus*.

Si se comparan los caracteres métricos referidos a los índices de la tabla I, podemos observar que la forma correspondiente a la muestra IBM-UNC 1282, la que denominaremos "litoral", presenta con respecto a la población simpátrida de la Laguna Blanca que denominaremos forma "acuática", diferencias significativas generales (P: entre 0,02 y 0,001) para todos los caracteres considerados en el caso de los individuos hembras, pero en los machos resultaría altamente significativo solamente el índice *longitud del cuerpo/extremidad anterior*, más larga en la forma "litoral" (P < 0,001), cuyas manos sobrepasan fácilmente las ingles con la punta del 3° dedo. Si se compara luego la forma "litoral" con las muestras de las otras lagunas, se ve que en alopátridas las diferencias se hacen menos evidentes. Las extremidades posteriores siguen siendo más largas en la forma "litoral" que en las poblaciones de las lagunas de los Flamencos, del Burro y del Teru, pero esta diferencia no es significativa entre hembras de la laguna de los Flamencos y hembras de la forma "litoral". Las hembras de la for-

ma "litoral" parecen además presentar espacio interocular algo más ancho, que las hembras de las muestras de la laguna de los Flamencos.

Las condiciones de simpatria de esta problemática forma y otras consideraciones, hacen sin duda de muy difícil interpretación su posición taxonómica, cuya tratación será mejor intentada en la discusión general de este trabajo.

Telmatobius praebasalticus n. sp.

(Lám. I : 4; lám. IV : 1-4; lám. V : 4, 9, 10; lám. VI : 1-3)

MATERIAL EXAMINADO: IBM-UNC 1845/1-8, 17-10-66. Laguna del Teru, Zapala, Neuquen, J. M. Cei, V. G. Roig col.; IBM-UNC 1843/1-6, 17-10-66. Laguna del Burro, Zapala, Neuquen, J. M. Cei, V. G. Roig col.; IBM-UNC 1859/1-11, 10-1-67. Laguna del Burro, Zapala, Neuquen. J. M. Cei, R. Cei. col.

DESCRIPCIÓN: IBM-UNC 1845/6. Macho, tipo. Laguna del Teru, Zapala, Neuquen (Alotipo: IBM-UNC 1845/8) ².

Anuro leptodactílido raniforme, de tamaño modesto, esbelto. Extremidades posteriores largas, alcanzando con la articulación tibio-tarsal el borde posterior del ojo. La extremidad anterior estirada hacia atrás, llega a las ingles con la punta del 3° dedo. Cabeza robusta, más de 1/3 del largo total del cuerpo, más ancha que larga, con hocico redondeado, casi truncado. Proyección de la cabeza redondeada. Narinas muy próximas a la punta del hocico (índices *distancia ojo-narina/narina-hocico* entre 1,45 y 3,50 en las series estudiadas). Diámetro ocular mayor que el espacio interocular. Espacio interocular mayor o igual al párpado superior. Distancia entre ojo y hocico algo mayor o subigual al diámetro ocular. Tímpano bajo la piel, pero no cubierto por pliegues cutáneos; un pliegue supratimpánico desde el párpado hasta la axila. Dientes maxilares reducidos, débiles; dientes vomerianos presentes, relativamente desarrollados, en dos pequeños grupos entre las coanas. Lengua subcircular libre posterior y lateralmente. Labio superior no sobresaliente al inferior.

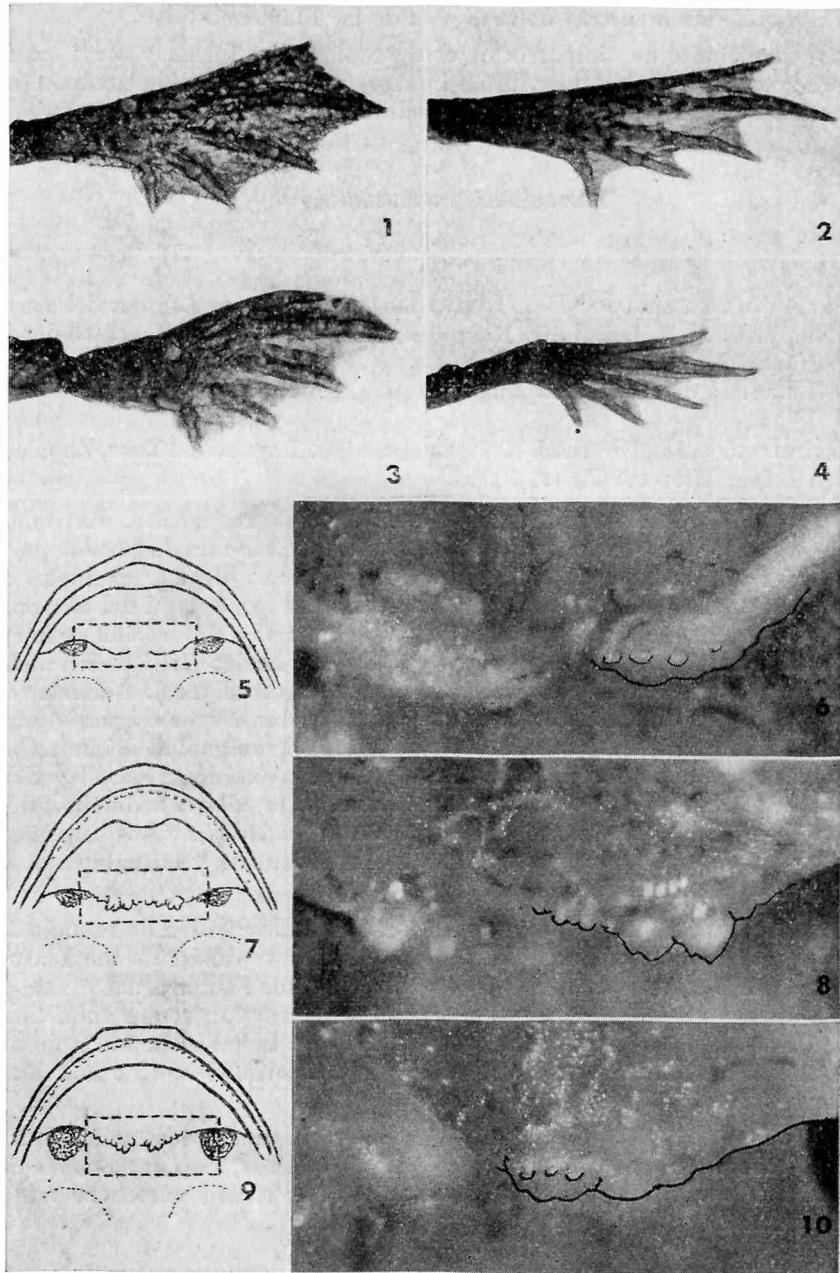
Dedos de la mano libres, con extremos redondeados; orden de tamaño $3^\circ < 4^\circ < 2^\circ = 1^\circ$. Tubérculos subarticulares poco relevantes; tubérculo metacarpal interno alargado; interno redondeado y poco saliente. Fémur igual o subigual a la tibia. Membrana interdigital escotada (Lám. V, 3). Tubérculos subarticulares de los dedos del pie redondeados y suaves. Pliegue tarsal reducido a un simple borde cutáneo. Tubérculos metatarsales poco salientes, el interno más alargado y prominente.

Piel suave, lisa, sin pliegues laterales o *bagginess*. Pigmentación dorsal de manchas esfumadas pero definidas, oscuras, simétricas, con bordes más claros; manchas interocular y bandas oscuras sobre fémur, tibia y antebrazo evidentes. Sin pigmentación ventral.

Cintura escapular: cfr. lámina I, 4.

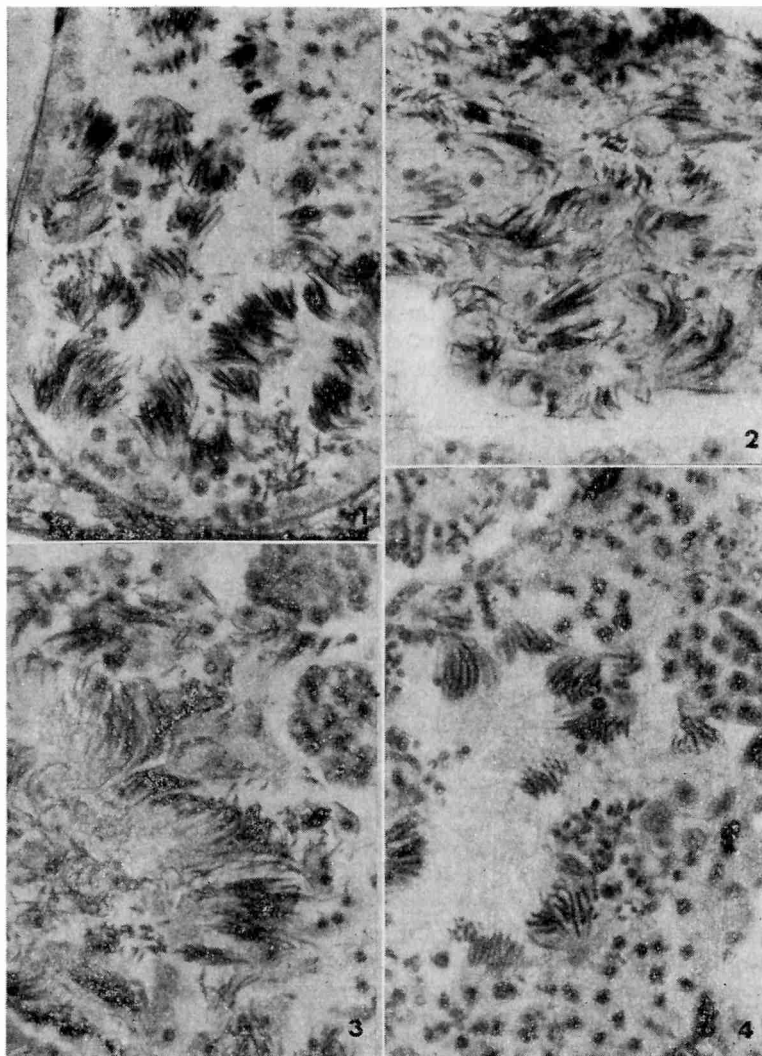
MEDIDAS DEL TIPO EN MM: longitud del cuerpo, 29; extremidades posteriores, 45; extremidades anteriores, 17,5; fémur, 13; tibia, 12,5; pie, 21; espacio interocular, 3,0; párpado superior, 3,0; ojo-narina, 3,5; narina-hocico, 1,6; diámetro ocular, 4,0; distancia ojo hocico, 4,0.

² Se denomina *praebasalticus* a este nuevo *Telmatobiino* en recuerdo de la acertada terminología propuesta por Groeber en sus trabajos geomorfológicos.



Lám. V. — 1, Membrana interdigital muy desarrollada de *T. patagonicus*, forma «acuática» (Laguna Blanca, Neuquén); 2, membrana interdigital fuertemente escotada en *T. patagonicus*, forma «litoral» (Laguna Blanca, Neuquén); 3, membrana interdigital muy desarrollada de *T. patagonicus* (laguna del Teru, Neuquén); 4, membrana interdigital reducida de *T. praebasallicus* n. sp. (laguna del Teru, Neuquén); 5 y 6, esquematización y foto de mayor aumento de la región palatina de *T. patagonicus* (laguna de los Flamencos, Neuquén, IBM-UNC 1858 20); como en las fotos sucesivas, la región abarcada está indicada en el dibujo correspondiente; son reconocibles la arcada palatina fuertemente pronunciada y los reducidos dientes vomerianos; 7 y 8, idem en *T. patagonicus*, forma «litoral» de Laguna Blanca, Neuquén (IBM-UNC 1282 20); obsérvense los dientes vomerianos bien desarrollados; 9 y 10, idem en *Telmatobius praebasallicus* n. sp. de la laguna del Burro, Neuquén (IBM-UNC 1843/6); obsérvense la fuerte arcada palatina y los dientes vomerianos sobresalientes.

COLORACIÓN EN VIVO: fondo dorsal grisáceo, con matices amarillentos o verdosos. Manchas marrón o grisáceas, con puntos rojizos centrales. Coloración ventral blanquecina, sin manchas (a veces matices azulados o amarillentos). Faz ventral de los muslos amarillenta granulosa.



Lám. VI. — 1. Corte histológico de testículo en *Telmatobius praebasalticus* n. sp. de la laguna del Burro, Neuquen, ejemplar de 32 mm de longitud total (entre hocico-ano); actividad gametógena intensa y abundante producción de espermatozoides (27-I-1967); 2, corte histológico de testículo de *T. praebasalticus* de la laguna del Teru, Neuquen, ejemplar de 31 mm; actividad gametógena y presencia de abundantes espermatozoides, en parte desprendidos (27-I-1967); 3, corte histológico de testículo de *T. praebasalticus* de la laguna del Teru, Neuquen, ejemplar de 27 mm; actividad gametógena intensa y abundantes espermatozoides en parte desprendidos (27-I-1967); 4, corte histológico de testículo de *T. patagonicus* de la laguna de los Flamencos, Neuquen, ejemplar de 27 mm; actividad gametógena intensa y producción de espermatozoides (27-I-1967).

ALOTIPO: descripción correspondiente a la del tipo, por el dimorfismo sexual poco evidente.

MEDIDAS EN MM: longitud del cuerpo, 27; extremidades posteriores, 42; extremidades anteriores, 16; fémur, 12,5; tibia, 13; pie, 21; espacio interocular, 2,5; párpado superior, 2,5; ojo-narina, 3,0; narina-hocico, 1,5; diámetro ocular, 3,5; distancia ojo-hocico, 3,6.

Caracteres sexuales secundarios poco evidentes: débiles áreas glandulares pigmentadas en el 1° dedo de la mano del macho. Forma larvaria: desconocida.

OBSERVACIONES: Tamaño en adultos, entre 26 y 34 mm (cfr. tabla I). Individuos de 27 mm son sexualmente maduros, como demuestran los cortes histológicos del testículo, a veces intensamente pigmentado (Lám. V, 3). Las variaciones individuales en el desarrollo de los dientes vomerianos son notables. El análisis estadístico de los índices de los caracteres métricos, indicados en la tabla I, subraya ausencia de dimorfismo sexual, y pone en evidencia la falta de diferencias de significado estadístico entre las series de las lagunas del Burro y del Teru, con la excepción de las extremidades anteriores, algo más cortas, y de la posición de las narinas, algo más cerca del hocico, en la muestra de la laguna del Burro (P entre 0,02 y 0,01).

Ecológicamente *Telmatobius praebasalticus* n. s. p. parece acentuar preferencias muy distintas de las de los simpátridas *T. patagonicus*, por su nicho terrestre, relativamente independiente del ambiente acuático. Comparaciones entre los índices métricos de *T. patagonicus* y *T. praebasalticus*, entre muestras alosimpátridas, demuestran diferencias altamente significativas (P entre 0,01 y $<0,001$), particularmente para la longitud de la extremidad posterior y anterior, mayor en *T. praebasalticus*, para la forma de la cabeza y del hocico, siempre más truncado en *T. praebasalticus*, o para el espacio interocular también siempre más ancho en la nueva especie. Análogas diferencias morfológicas estadísticamente significativas se mantienen, asimismo, comparando *T. praebasalticus* con la forma "litoral" de *T. patagonicus* de la laguna Blanca, para la posición de las narinas y el espacio interocular, en machos y hembras ($P < 0,001$), y en las hembras también para la extremidad anterior, siempre más larga en *T. praebasalticus* ($P < 0,001$).

DISCUSION

Telmatobius patagonicus (Gallardo) se presenta como una especie polimorfa, cuyos rasgos adaptativos extremos — los que indujeron a Gallardo a incluirla en *Batrachophrynus* — parecen subrayar una posición morfo-fisiológica terminal en la rama filética a la cual pertenece, en sus procesos de especiación. El phylum *Telmatobius* en efecto, se caracteriza por la extrema adaptabilidad a los ambientes alto-montanos, y por la gran variedad poblacional que, en la opinión de Vellard, dificulta grandemente una rígida aplicación de los criterios taxonómicos. Frecuentemente estos anuros han sido considerados como "grupos" de formas afines, topográficamente localizadas pero a la vez en conexión genética, como se comprueba por la frecuencia y variedad de la intergradación. Se ha hablado así de *Telmatobius* del grupo "marmoratus", del grupo "jelskii", del grupo "escmeli", etc., pero, a pesar de que en varios casos haya sido sugerida una denominación trinomial, en muchos otros las diferencias poblacionales existentes no han encontrado igualmente una definición categórica (Vellard, 1951). Una revisión general de género *Telmatobius*, sobre bases osteológicas, no ha sido todavía realizada, y por ende resulta tarea difícil establecer límites de afinidades o niveles de parentesco filético, entre las formas neuquinas y las demás

TABLA 1.— *Indices de caracteres métricos en muestras simpátricas y alopátricas de Telmatobiinos de Neuquen*

Muestras y (N° de ejemplares)	Longitud del cuerpo (mm)	Longitud cuerpo		Fémur tibia	Espacio interocular		Ojo-nariz		Diámetro ocular	
		extrem. posterior	extrem. anterior		párpado superior	párpado inferior	nariz-hocico	ojo-hocico		
Telmatobius praehasalticus n. sp.										
Laguna del Teru, 1845 - IBM-UNC										
28, 60 ± 0, 67 (27 - 31)		0, 64 ± 0, 01 (0, 60 - 0, 60)	1, 65 ± 0, 03 (1, 55 - 1, 74)	0, 97 ± 0, 01 (0, 92 - 1, 00)	1, 18 ± 0, 09 (1, 00 - 1, 60)	1, 78 ± 0, 10 (1, 45 - 2, 18)		0, 89 ± 0, 03 (0, 80 - 1, 00)		
27 (27 - 27)		0, 64 (0, 64 - 0, 65)	1, 68 (1, 68 - 1, 68)	0, 97 (0, 96 - 0, 98)	1, 12 (1, 00 - 1, 25)	1, 83 (1, 66 - 2, 00)		0, 93 (0, 90 - 0, 97)		
Laguna del Burro, 1843-1859 - IBM-UNC										
29, 40 ± 1, 06 (27 - 32)		0, 71 ± 0, 03 (0, 61 - 0, 77)	1, 85 ± 0, 06 (1, 60 - 1, 92)	0, 93 ± 0, 02 (0, 90 - 1, 00)	1, 28 ± 0, 08 (1, 03 - 1, 45)	2, 23 ± 0, 11 (2, 00 - 2, 50)		0, 77 ± 0, 05 (0, 62 - 0, 93)		
29, 20 ± 0, 87 (26 - 34)		0, 69 ± 0, 01 (0, 64 - 0, 78)	1, 77 ± 0, 03 (1, 68 - 2, 00)	0, 93 ± 0, 01 (0, 87 - 1, 00)	1, 36 ± 0, 05 (1, 07 - 1, 50)	2, 43 ± 0, 14 (2, 00 - 3, 50)		0, 81 ± 0, 02 (0, 75 - 0, 93)		
Serie muestras reunidas										
Lagunas del Teru y del Burro										
29, 00 ± 0, 18 (27-32)		0, 67 ± 0, 02 (0, 60-0, 77)	1, 74 ± 0, 04 (1, 55-1, 92)	0, 95 ± 0, 01 (0, 90-1, 00)	1, 23 ± 0, 06 (1, 00-1, 60)	1, 99 ± 0, 10 (1, 45-2, 50)		0, 84 ± 0, 03 (0, 62-1, 60)		
28, 80 ± 0, 76 (26-34)		0, 68 ± 0, 01 (0, 64-0, 78)	1, 76 ± 0, 03 (1, 68-2, 00)	0, 94 ± 0, 01 (0, 87-1, 60)	1, 32 ± 0, 05 (1, 00-1, 50)	2, 33 ± 0, 14 (1, 66-3, 50)		0, 83 ± 0, 02 (0, 75-0, 97)		

TABLA 1.—Continuación

Muestras y (N° de ejemplares)	Longitud del cuerpo (mm)	Longitud cuerpo extrem. posterior	Longitud cuerpo extrem. anterior	Fémur tibia	Espacio interocular párpado superior	Ojo-nariz nariz-locico	Díametro ocular ojo-locico
Telmatobius patagonicus (Gallardo)							
Laguna del Teru, 1846 - IBM-UNC							
Machos (7)....	29,50±1,12 (27-34)	0,79±0,01 (0,73-0,82)	1,98±0,04 (1,88-2,16)	1,06±0,07 (0,95-1,00)	0,83±0,03 (0,75-1,00)	1,35±0,03 (1,25-1,50)	0,87±0,03 (0,70-0,98)
Hembras (4)...	27,50±0,65 (26-28)	0,79±0,02 (0,75-0,82)	2,06±0,04 (2,00-2,16)	0,98±0,01 (0,96-1,00)	0,82±0,05 (0,68-0,93)	1,44±0,06 (1,25-1,50)	0,79±0,05 (0,65-0,88)
Laguna del Burro, 1842 - IBM-UNC							
Machos (2)....	29,70 (28-31,50)	0,76 (0,73-0,80)	2,05 (1,86-2,25)	0,99 (0,98-1,00)	0,91 (0,89-0,93)	1,66 (1,55-1,77)	0,79 (0,75-0,85)
Hembras (6)...	27,90 (26-32)	0,76±0,01 (0,74-0,81)	1,96±0,07 (1,77-2,16)	1,00±0 (0,99-1,00)	0,82±0,03 (0,66-0,93)	1,60±0,09 (1,38-2,00)	0,85±0,03 (0,75-0,93)
Serie de muestras remidas							
Lagunas del Teru y del Burro							
Machos (9)....	29,50±0,90 (27-34)	0,78±0,01 (0,73-0,82)	2,00±0,04 (1,86-2,25)	1,05±0,06 (0,95-1,00)	0,85±0,03 (0,75-1,00)	1,42±0,05 (1,25-1,77)	0,85±0,03 (0,70-0,98)
Hembras (10)...	27,70±0,70 (26-32)	0,77±0,01 (0,74-0,82)	2,00±0,05 (1,77-2,16)	0,99±0,005 (0,96-1,00)	0,82±0,02 (0,66-0,93)	1,53±0,06 (1,25-2,00)	0,83±0,03 (0,65-0,98)

TABLA 1.— *Conclusión*

Muestras y (N° de ejemplares)	Longitud del cuerpo (mm)	Longitud cuerpo extrem. posterior	Longitud cuerpo extrem. anterior	Fémur tibia	Espacio interocular párpado superior	Ojo-nariz nariz-hocico	Diámetro ocular ojo-hocico
<i>Laguna Blanca, 1788-1847-1862 - IBM-UNC (forma « acuática »)</i>							
Machos (12)...	36,80 ± 0,87 (32-40)	0,74 ± 0,009 (0,69-0,80)	2,03 ± 0,03 (1,90-2,33)	0,99 ± 0,06 (0,93-1,00)	0,76 ± 0,03 (0,52-0,86)	1,47 ± 0,05 (1,15-1,75)	0,80 ± 0,01 (0,71-0,86)
Hembras (13)...	34,00 ± 1,06 (30-42)	0,74 ± 0,01 (0,67-0,79)	2,05 ± 0,05 (1,85-2,46)	1,00 ± 0,009 (0,93-1,07)	0,79 ± 0,02 (0,64-0,87)	1,47 ± 0,04 (1,07-1,63)	0,79 ± 0,02 (0,71-0,92)
<i>Laguna Blanca 1282 - IBM-UNC (forma « litoral »)</i>							
Machos (9).....	33,70 ± 0,97 (28,50-38,50)	0,68 ± 0,01 (0,64-0,74)	1,82 ± 0,02 (1,65-1,94)	0,96 ± 0,0008 (0,93-1,00)	0,82 ± 0,04 (0,66-1,00)	1,63 ± 0,06 (1,34-2,00)	0,86 ± 0,03 (0,75-1,00)
Hembras (12)...	33,70 ± 1,14 (29,50-42,00)	0,69 ± 0,01 (0,65-0,75)	1,94 ± 0,02 (1,82-2,06)	0,97 ± 0,01 (0,92-1,00)	0,89 ± 0,03 (0,66-1,00)	1,70 ± 0,05 (1,50-2,00)	0,85 ± 0,03 (0,68-1,00)
<i>Laguna de los Flamencos, 1858 - IBM-UNC</i>							
Machos (11)...	32,50 ± 0,76 (30-39)	0,71 ± 0,01 (0,66-0,79)	1,90 ± 0,03 (1,76-2,16)	0,99 ± 0,01 (0,93-1,07)	0,80 ± 0,04 (0,66-1,00)	1,60 ± 0,05 (1,44-2,00)	0,86 ± 0,02 (0,75-0,95)
Hembras (10)...	32,70 ± 1,38 (28,50-39,00)	0,70 ± 0,01 (0,63-0,77)	1,84 ± 0,05 (1,64-2,27)	0,98 ± 0,01 (0,91-1,00)	0,80 ± 0,02 (0,68-0,93)	1,87 ± 0,12 (1,55-2,60)	0,81 ± 0,02 (0,68-0,88)

ramas de Telmatobiinos. La especie geográficamente más cercana, *T. montanus* Philippi, es una de las más alejadas morfológicamente, por su aspecto, dimorfismo, caracteres sexuales secundarios, y nicho ecológico. La presencia de *bagginess*, la extensión de las membranas interdigitales, la estructura de la cabeza, acercan *T. patagonicus* a las formas de los grandes lagos de altura, como *T. escomeli* o *T. culeus*: otras particularidades han justificado su aparente similitud con formas del género peruano *Batrachophrynus*. El polimorfismo de *T. patagonicus* y el aislamiento topográfico de las lagunas de filtración basáltica donde sus poblaciones se circunscriben, llegan a determinar fisonomías poblacionales relativamente confusas, con predominio alterno de ciertos caracteres, cuyo surtido genético se revela en base al análisis estadístico, con diferencias a veces altamente significativas. Así en las lagunas menores, del Teru y del Burro, ubicadas a 15 km al SW de la Laguna Blanca, pero separadas de aquélla por campos lávicos sumamente áridos y por conos volcánicos apagados, se encuentran formas de tamaño más pequeño, de patas cortas, con coloración ventral fuertemente anaranjada. En la laguna de los Flamencos, rodeada por volcanes, como cerro Cansino, y por basaltos de las series más recientes (IV-VII), la población local de *T. patagonicus* impresiona por su tamaño robusto, la coloración dorsal más amarillenta, las patas más largas, el hocico algo más prolongado. Tenemos pues la seguridad de que si se exploraran las lagunas que aun quedan en ese distrito neuquino se seguirían encontrando formas locales, fuertemente variables, pero irregularmente caracterizadas por rasgos morfológicos singularmente acentuados, hasta adquirir significado estadístico en comparaciones recíprocas, evidentemente por desplazamiento de equilibrios génicos, debido a factores selectivos locales, desconocidos, o a probable efecto del *genetic drift*.

¿Cuál es entonces la categoría taxonómica a asignar a semejantes conjuntos demicos? una posición subespecífica no aparece justificada por la irregularidad con que las diferencias encontradas se surten, por la respectiva ausencia y presencia en ambos sexos de los caracteres considerados como diferenciales, por la gran variación individual. No conocemos el valor adaptativo real de los caracteres mencionados y su efectiva fluctuación genética, en el sentido de un equilibrio ecológico. En efecto las lagunas, aun representando cuerpos de agua no estacionales sino permanentes, están sometidas a variaciones anuales de nivel, tróficas, etc., ni sabemos hasta qué punto dichas oscilaciones actuales del biótomo puedan influir sobre el mismo equilibrio génico poblacional en un sentido dinámico. Preferimos pues una expresión más general, por el momento, de las diferencias observadas, y seguiremos indicando como "forma de laguna del Teru", o "forma de la laguna de los Flamencos" las poblaciones de *T. patagonicus* aisladas, aquí descriptas.

Un problema de índole mucho más compleja plantea al contrario la existencia de dos formas *simpátricas*, ambas referibles a *T. patagonicus*, en la Laguna Blanca. El análisis estadístico arriba mencionado, la descripción proporcionada, y las circunstancias ecológicas en que se encontró, concurren a una evidente individualización de la forma "litoral", cuyos rasgos exosomáticos podrían hacerla distinguir fácilmente de la forma "acuática", bien identificada desde la descripción original de Gallardo. No se puede en ningún caso considerar una morfosis en relación con la edad, o con un ritmo estacional eventual. Los individuos pertenecientes a la forma "litoral", pertenecen a todas las clases de tamaño conocidas también en *T. patagonicus* de la forma "acuática"; a paridad de tamaño los unos tienen dientes vomerianos bien desarrollados, los otros extremadamente reducidos; las series de ambas formas han sido recolectadas aproximadamente en el mismo período estacional, pero independientemente y en años distintos. Es además extraña la comprobación de que las diferencias, de elevado significado estadístico, se evidencian sobre todo en el sexo femenino, más que en el masculino.

La condición de simpatria, conjuntamente con las diferencias de significado estadístico, y los nichos ecológicos distintos por ellas ocupados, podrían hacer pensar en la existencia de especies crípticas, las que se multiplican actualmente entre todos los anfibios, gracias al perfeccionamiento de las investigaciones con técnicas bio-acústicas. Pero desafortunadamente los *Telmatobiinos* carecen prácticamente de canto nupcial, o por lo menos sus manifestaciones sonoras no parecen sustentar un rol de verdadera importancia en los mecanismos fisiológicos de aislamiento interespecíficos.

‡ *Telmatobius praebasalticus* n. sp. se ha presentado como forma definida con variación individual relativamente escasa, impresionando por su fisonomía de leptodactílido telmatobiino poco diferenciado. Sus hábitos terrestres están de acuerdo con la falta de especialización morfo-funcional tan avanzada presente en *T. patagonicus* "acuático". No conocemos los efectivos límites fisiológicos de separación entre ambas formas, pero los caracteres indiscutibles de no-especialización de *T. praebasalticus* podrían hacer objetivamente pensar en condiciones probables de primitividad de esta pequeña especie. En análisis estadísticos efectuados entre *T. praebasalticus* y los simpátridas *T. patagonicus* de las lagunas del Teru y del Burro (cfr. tabla I), se han demostrado exhaustivamente las diferencias significativas entre los caracteres métricos que se tomaron en cuenta, en pleno acuerdo con los caracteres descriptivos. Igual resultado obtuvimos en comparaciones con poblaciones alopátridas de *T. patagonicus*, incluyendo en ellas también la forma "litoral".

No conocemos en detalle la historia de la evolución de las condiciones ambientales de los biótopos de las lagunas basálticas, en correlación con los acontecimientos geológicos y paleoclimáticos del territorio. Se trata de una región de antiguo relieve terciario y de antigua emersión, que debe haberse en gran parte abstraído a los efectos directos de las fases glaciales, estando sometida por otro lado al impacto de las fuerzas endógenas cuya directa acción se revela en la remodelación del paisaje. Podría en efecto suponerse que determinadas áreas de este distrito hayan permanecido a través del tiempo como refugios para elementos originalmente existentes y de facies patagónica. La posibilidad de un área de génesis tempranamente terciaria para la fauna anfibia austral, ha sido planteada desde los hallazgos de Scarritt-Pocket (Shaeffer, 1949) a los cuales también se refiere Gallardo en su primera descripción de *T. patagonicus*. De haber subsistido formas primitivas de telmatobiinos en el área extra-andina al oeste de Zapala, modelada luego por la actividad volcánica, a la que hemos denominado "distrito de las lagunas basálticas", nos parece lógico pensar en formas como *T. praebasalticus*, no especializadas, como elemento filogenéticamente ancestral, y en las formas lacustres de *T. patagonicus* como fase terminal de una serie evolutiva de especialización. En ese cuadro hipotético podría tener cabida la misma forma "litoral" de *T. patagonicus*, la cual bien representaría una de las etapas intermedias de equilibrio génico en un sentido adaptativo ecológico, de un proceso complejo de especiación todavía en curso.

Lo que acabamos de exponer sobre la evidente existencia de un conjunto específico poblacional de telmatobiinos, cuya distribución y *status* taxogenético actual reflejan fenómenos pasados, o en curso, de especiación activa, acentúa la fisonomía original y conservativa del "distrito" de las lagunas de filtración basáltica. Merece recordar que en aquella formación la batracofauna no está representada por otros elementos que *Bufo spinulosus* y *Pleurodema bufonina*, ambos de probable origen austral.

BIBLIOGRAFIA

- CEI, J. M. 1964. The tadpole of *Batrachophrynus patagonicus* Gallardo. *Herpetológica* XX (4): 242-245.
- CEI, J. M. y ROIG, V. G. 1966. Los caracteres biocenóticos de las lagunas basálticas del oeste de Neuquén. *Bol. Est. Geogr. Univ. Nac. Cuyo* XIII (51). Mendoza.
- GALLARDO, J. M. 1962. Los géneros *Telmatobius* y *Batrachophrynus* en la Argentina (*Amphibia-Leptodactylidae*). *Neotrópica* VIII (26): 45-58.
- GROBBER, P. 1929. Líneas fundamentales de la Geología de Neuquén, sur de Mendoza y regiones adyacentes. *Publ. Dir. Gen. Minas, Geol. Hidrol.* (58): 1-110. Buenos Aires.
- LAMBERT, L. R. 1956. Descripción geológica de la Hoja 35 b, Zapala (T. N. de Neuquén). *Bol. Dir. Nac. Minería.* (83): 1-93 Buenos Aires.
- RUIZ LEAL, A. 1966. Notas botánicas de dos breves viajes a Laguna Blanca (Neuquén). *Bol. Est. Geogr. Univ. Nac. Cuyo* XIII (51).
- SCHAEFFER, B. 1949. Anurans from the Early Tertiary of Patagonia. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* XCIII (2): 47-68.
- VELLARD, J. 1951. Estudios sobre Batracios andinos. I. El grupo *Telmatobius* y formas afines. *Mem. Mus. Hist. Nat. « J. Prado »* 1: 3-89, tab. 1-8. Lima.