

UN NUEVO Y PECULIAR *Odontophrynus* DE LA SIERRA DE GUASAYAN,  
SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA. (Anura: Leptodactylidae).

por

José M. Cei

CUADERNOS DE HERPETOLOGIA VOLÚMEN 1, NÚMERO 5, DICIEMBRE 1985.  
ASOCIACION HERPETOLOGICA ARGENTINA

EDITOR. JORGE D. WILLIAMS

COEDITORES. SILVIA I. PERI Y NESTOR G. BASSO.

UN NUEVO Y PECULIAR Odontophrynus DE LA SIERRA DE GUASAYAN,  
SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA (Anura, Leptodactylidae)

José M. Cei\*

SUMMARY

A new species of Odontophrynus (americanus groups) is described from Sierra de Guasayán, Santiago del Estero, Argentina. Morphological and cytogenetic arguments support the taxonomic status of this form, belonging to the widespread diplo-tetraploid americanus complex. Significant somatic features, skin structure and color pattern differentiate the new diploid form O. lavillai from any other taxon of the genus. General ecological remarks and a discussion of the caryological relationships between the new Odontophrynus from Guasayán and the diplo-tetraploid cryptic species of the americanus complex are presented.

RESUMEN

Un examen crítico de la morfología y cariotipo de los Odontophrynus de las poblaciones de la Sierra de Guasayán, Santiago del Estero, Argentina, permite sustentar su estado específico, frente a las otras formas del conjunto diplo-tetraploide del grupo americanus. La nueva especie diploide O. lavillai exhibe caracteres diferenciales significativos, somáticos, de estructura cutánea y de coloración. Se presentan datos ecológicos generales y una discusión de sus relaciones cariotípicas con las otras formas diplo-tetraploides del grupo.

---

\* Departamento de Ciencias Naturales, Facultad Ciencias Exactas, Físico-Química y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, 5800 Río Cuarto, Córdoba, Argentina.

Hace más de dos décadas, recolectores del extinguido LIMUBA (Lab. Investi. Herp. Univ. Buenos Aires), dirigido por el Prof. O. Reig, señalaban para Choya, en los alrededores de la Sierra de Guasayán, Santiago del Estero, Argentina, una población de Odontophrynus del grupo americanus con rasgos de coloración y morfológicos propios, la que tuve posibilidad de conocer y observar muy someramente. La peculiaridad de los Odontophrynus de Choya fue sucesivamente recordada por Savage y Cei (1965) en una revisión general del género. Luego, en 1972, en su encuesta cariotípica de las poblaciones argentino-uruguayas del grupo americanus, Barrio y Pistol de Rubel volvieron a hacer hincapié sobre los ejemplares procedentes del área de Choya y Frías, en Santiago del Estero, subrayando ciertas diferencias con los demás individuos diploides y tetraploides de la especie, pero sin poder comprobar diferencias significativas desde los parámetros estudiados, cariotípicos y audioespectrográficos.

En los últimos años, en el curso de repetidas estadias durante los meses de verano, intentamos localizar aquellos enigmáticos leptodactilidos en el mismo relieve de la Sierra de Guasayán, en las cercanías de Choya, una antigua formación granítica que supera frecuentemente los 600 m de altura. Pero sólo se hallaron accidentalmente adultos muertos, cuyo estudio resultaba imposible, en represas artificiales de Villa de La Punta, además de larvas en estadios avanzados (20 de enero de 1982), las que serán comparativamente estudiadas y descriptas en nota aparte. Metamorfosados de dichas larvas, que alcanzaron en poco meses dimensiones notables (35 mm entre hocico y ano), fueron sometidos sin embargo a observaciones citogenéticas en el Instituto Butantán de São Paulo, Brasil, que serán analizadas más adelante (Fig. 1).

Gracias a nuevos y enconados esfuerzos de Esteban Lavilla, de la Fundación M.Lillo en Tucumán, se consiguió finalmente capturar 3 especímenes adultos de tan raros batracios (21-12-1982), en la vecindad del Arroyo Casa del Tigre, vertiente a dos km. de Villa de La Punta y a unos 600 m de altura, en ambiente de bosque semiárido chaqueño. Un rápido examen de los ejemplares fue suficiente para evidenciar indudables diferencias significativas frente a Odontophrynus americanus de la terra typica (Buenos Aires, sensu lato: según la descripción original de Duméril y Bibron, 1841, y nuestra comparación con el tipo N° 4530 del Museo Nacional de Historia Natural de Paris). Considerando el interés de una forma correspondiente a un relieve antiguo y relativamente aislado en el paisaje del Chaco austral santiaguense, estimamos ahora oportuna su descripción y definición. Si bien somos conscientes de la escasez de nuestra muestra, cabe poner énfasis sobre la extrema dificultad de un hallazgo de estos anuros fosoriales, cuyas características ecológicas o actividad anual permanecen prácticamente desconocidas. Por lo tanto, dejando a un próximo deseable futuro un aumento del material disponible y una eventual evaluación crítica del nivel taxonómico final - específico o subespecífico- de los Odontophrynus de Guasayán, se presenta a continuación este interesante leptodactilido como:

Odontophrynus lavillai sp.nov. (Fig. 2)

Holotipo - FML.3701, un macho adulto, recolectado por E. Lavilla y O. Pagaburo en la Sierra de Guasayán, a 2 km de Villa de La Punta, Arroyo Casa del Tigre, 600 m de altura, Santiago del Estero, Argentina, el 21-<sup>12</sup>~~11~~-82.

Paratipos - FML.3702, macho adulto; JMC-DC-1000, macho adulto, ambos con los mismos datos del holotipo.

Diagnosis - Un Odontophrynus de aspecto robusto, obviamente reconocible de las especies cultripes, carvalhoi, moratoi, occidentalis, barrioi y achaleni

sis por las estructuras glandulares de la piel inconfundibles, la forma de la cabeza, varios parámetros morfométricos y la coloración; distinguible de la forma nominal y demás poblaciones del conjunto diplo-tetraploide de americanus por la estructura de la piel dorsal y ventral, la ausencia de una línea vertebral definida, la longitud de la cabeza superior a un tercio de la longitud del cuerpo (hocico-ano), el cuello no separado notoriamente del tronco, el excepcional desarrollo de los tubérculos tarsales y metatarsales internos, la extremidad anterior que alcanza la región coccígea cuando se estira para atrás y supera largamente la punta del hocico con la articulación carpo-metacarpal, la extremidad posterior que alcanza el ojo con la articulación tarso-metatarsal (apenas la espalda o la región timpánica en la forma nominal).

#### Descripción

Cuerpo macizo, con extremidades largas y robustas. Cabeza alta y grande, más de 1/3 de la longitud total del cuerpo y más ancha que larga. Hocico redondeado, de perfil suavemente truncado; narices dorso-laterales, abiertas hacia atrás, casi equidistantes entre ojo y hocico. Diámetro del ojo mayor que la distancia desde el orificio nasal al ángulo anterior del ojo. Distancia entre narices casi igual a la distancia interocular, que es inferior al ancho del párpado. Canthus rostralis breve y poco evidente. Pupila rómbica (casi elíptica en americanus). Tímpano no reconocible, cubierto por relieves glandulares. Lengua redondeada, poco escotada posteriormente, anteriormente en correspondencia de una apófisis redondeada mandibular. Fuertes dientes maxilares y dientes vomerianos en dos series transversas prominentes entre las choanae. Extremidades anteriores largas y fuertes, superando largamente, estiradas, la punta del hocico con la articulación carpo-metacarpal (que no pasa el hocico en americanus), estiradas hacia atrás alcanzan el coccix con la punta del 4to. dedo. El primer dedo

de la mano es más largo que el 2do. y el 4to., superando la penúltima falange del 3ro. Bordes cutáneos de los dedos de la mano moderadamente desarrollados. Fuerte tubérculo ovalado en la base del 1er. dedo; fuerte tubérculo ovalado y doble en la base del 3ro. y 4to. dedo; tubérculos palmares y subdigitales sobresalientes.

Extremidades posteriores largas y robustas, con pie ancho y fuerte; la articulación tarso-metatarsal alcanza el ojo. Tibia más corta que el fémur: dedos del pie con membrana interdigital muy breve y angosto borde cutáneo; tubérculos palmares desarrollados, en líneas longitudinales regulares; tubérculos subdigitales sobresalientes. Tubérculo metatarsal interno muy prominente, cornificado, en forma de pala, continuado por un notable relieve tarsal, también en forma de pala. Tubérculo metatarsal interno sumamente reducido, redondo. Estirando fémur y tibia en ángulo recto las articulaciones tibio-metatarsales no se tocan. Piel dorsal completamente granulosa y glandulosa, sin distribución regular de sus relieves redondeados y sin macizos glandulares definidos (Fig. 2 E). Gránulos más pequeños sobre las extremidades. Vientre granuloso, con gránulos redondos, de tamaño irregular y lisos, más grandes en la región coxal. Los machos con escasa pigmentación oscura en la región anterior de la garganta. Presenta como carácter sexual secundario poco evidente débiles placas casi depigmentadas en los primeros dedos de la mano de los machos.

### Coloración

En vida: manchas irregulares blanquecino-amarillentas, con matices rojizos o anaranjados, dispuestas transversalmente y algo reticuladas en los flancos, alternadas con áreas más oscuras, parduscas o castañas. Cuatro bandas verticales bilaterales, de color castaño oscuro, entre el hocico y la región timpánica. Manchas oscuras anteriores en los párpados. No hay una línea vertebral definida. Superficie ventral de gránulos blancos y vi-

vaces, sobre fondo negro, haciéndose más grandes y evidentes en la superficie post-abdominal e inferior del muslo. Superficies palmares de las extremidades negras con tubérculos blancos.

En alcohol: patrón bien reconocible, apareciendo mucho más oscuras o negras las áreas intercaladas color castaño y más blanquecinas las manchas transversales amarillantes. Superficie ventral con gránulos menos netos y billantes, algo grisáceos.

#### Medidas del holótipo

(En mm): 60 entre hocico-ano; largo cabeza 21; ancho cabeza 25; extremidad posterior 58; extremidad anterior 35,5; axila-ingle 23; fémur 20,5; tibia 18,2; pie 32,5.

#### Medidas de los paratipos

(En mm): 58; 20,8; 24,5; 63; 34; 22; 21,4; 19; 31,2;  
: 58; 21; 24; 60; 35; 24; 23,4; 19,5; 30.

#### Distribución

En la Sierra de Guasayán, extendiéndose hasta Choya y en proximidad de Frías (Fide Barrio y Pistol de Rubel, 1972).

#### Etimología

Dedicada a Esteban Lavilla, de la Universidad Nacional de Tucumán, quien contribuyó generosamente a este estudio.

#### Observaciones

Especie de costumbres subterráneas y de difícil captura. Ciclo estacional aparentemente reducido (diciembre-enero), en relación con los períodos de lluvia. En enero, en charcos entre roquedales graníticos de Arroyo Casa del Tigre, aproximadamente a 600m de altura, se hallaron larvas semi-gregarias, ya en estadios avanzados (42-44, de Gossner), frecuentemente asociadas con larvas de Leptodactylus latinasus anceps. Longitud de dichas

larvas entre hocico-ano 26-28mm (cola entre 34-40mm). Metamorfosis rápida, con módica reducción de tamaño y aparición del patrón de coloración del adulto. Los metamorfoseados, lentos, poco ágiles, con curioso reflejo postural de tipo "inverso al opistótono" se entierran casi inmediatamente. Quedan al abrigo durante el día, saliendo de noche para alimentarse. Muy voraces, siguen una estrategia de predación de tipo atelognátido; comen larvas y oniscidos, casi sin límite de saciedad (3-4 ó más presas seguidamente). El sucesivo incremento de tamaño de los metamorfoseados es rápido: 31-32 mm entre hocico-ano después de un mes, 35 mm después de 5 meses. Presentan un olor "aliáceo" característico.

#### DISCUSION

Peculiaridad del grupo americanus, puesta en evidencia desde 1966 por Beçak et al., es la de constituir un complejo mosaico poblacional de formas poliploides y diploides, en condiciones de alopatria y también de simpatria, la que ocurre, por ejemplo, en el suroeste de São Paulo, en Río Grande do Sul (Santa Bárbara do Sul), y en Corrientes (Fig. 1). Todos los demás taxa del género resultarían, por otro lado, exclusivamente diploides (Beçak y Beçak, 1974; Ruiz et al., 1981). Según los trabajos de Barrio y Pistol de Rubel (1972), de Beçak y Beçak (1974), de Barale et al. (1981), y según varias comunicaciones personales (Ruiz; Almeida), únicamente poblaciones tetraploides ( $2n = 44$ ) estarían presentes en Buenos Aires (terra typica de Pyxicephalus americanus Duméril et Bibron, 1841), en Uruguay, en Santa Fe y Entre Ríos (Argentina), en las regiones meridionales de Río Grande do Sul, en gran parte de los estados de Paraná y São Paulo, además del noroeste argentino (Jujuy, Salta, Tucumán) y del sur de la provincia



de Córdoba (Río Cuarto, La Carlota). Poblaciones diploides ( $2n = 22$ ) serían exclusivas del sur de Santiago del Estero, de las zonas serranas de Córdoba y en áreas fronterizas del estado de Santa Catarina en Brasil. A pesar de la muy escasa o indefinible diferenciación morfológica fenotípica, y de la falta de caracteres bioacústicos significativos (Barrio y Pistol de Rubel, 1972), la opinión más acertada parece ser actualmente la de un proceso evolutivo por autoploidia, cuyas consecuencias hubieran sido la determinación y promoción de especies crípticas, resultando selectivamente más adaptativa, por ende predominante, la especie tetraploide, lo que concuerda con la amplia distribución de esta última y las condiciones actuales de simpatria ya mencionadas (Ruiz et al., 1981). Asimismo, variaciones geográficas interpoblacionales ocurren para la especie tetraploide en la Argentina (Gallardo, 1972) y en Brasil (Ruiz et al., 1981), en armonía con el conocido modelo de "canalización" de la evolución cromosómica de Bickam y Baker (1979).

Con estas premisas aparece justificado considerar como forma nominal del conjunto (o americanus Duméril y Bibron) a la especie críptica tetraploide, con terra typica Buenos Aires, representada por una población de menor tamaño pero fenotípicamente no distinguible -al estado actual de nuestros conocimientos morfológicos- de las otras numerosas poblaciones diplo-tetraploides del área geográfica de distribución de americanus (sensu lato). El criterio citogenético, por lo tanto, apoyado por las observaciones comparativas de Schwantes (1974) sobre sistemas enzimáticos, ayuda a sustentar la separación a nivel específico de Odontophrynus lavillai de los relieves serranos de Guasayán, aquí descrito, cuyos caracteres somáticos aún se revelan bien significativos para una notoria diferenciación fenotípica, sobre la base de nuestras diagnósis y descripción anteriores, que

apuntan a parámetros métricos diversos, a estructuras cutáneas inconfundibles y a patrones de coloración privativos. En cuanto al escaso o nulo valor de los caracteres audioespectrográficos, en el nuevo enfoque de estos casos de especiación críptica por autoploidia, las conclusiones de Barrio y Pistol de Rubel (1972) adquieren evidentemente una particular relevancia, crítica e ilustrativa.

En términos citogenéticos, merece mención la presencia de constricciones secundarias en el par 4 del cariotipo de los ejemplares de Guasayán (Almeida: com. pers.). Esta permite rectificar la afirmación de Barrio y Pistol de Rubel (1972) que: "... en la forma diploide se comprueba constantemente la existencia de constricciones secundarias sólo en el par 11.", mientras que: "... en la totalidad de los ejemplares de la forma tetraploide se observan constricciones en los cuatro homólogos del par 11, y se aprecian además constricciones, también, en uno de los homólogos del par 4, con excepción de los individuos de Tucumán y Azul (Argentina), y Maldonado y Treintay Tres (Uruguay)...". La presencia de constricciones y de NOR (regiones organizadoras nucleolares), por bandeado de plata, en el par 4 de los ejemplares de Guasayán, consiente finalmente la aclaración de la aparente contradicción de la Figura 4 en el citado trabajo de Barrio y Pistol de Rubel, en la cual la flecha que señala las constricciones, claramente evidentes en el par 4, fue incongruentemente referida a los homólogos del par 11. Las diferencias incuestionables en la forma corporal, estructura de la piel y coloración de la población de Santa Rosa de Calamuchita (especie críptica diploide de O. americanus), y de la población de Frías (seguramente referible ahora a O. lavillai), aparecen por otro lado bien documentadas en las Figuras 6-7 y 8-9 del mismo trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Se desea agradecer muy cordialmente a María Luisa Beçak, Willy Beçak, Itamar Romano Ruiz y Teresa Almeida, del Instituto Butantán de São Paulo, Brasil, por las valiosas informaciones citogenéticas proporcionadas a lo largo del presente trabajo. Igualmente se agradece la cooperación muy atenta de Esteban O. Lavilla, Enrique M. Terán y Gustavo J. Scrocchi, de la Fundación M.Lillo de Tucumán, durante el estudio de las colecciones de aquella institución, y los trabajos de campo. También, la valiosa ayuda de Jorge D. Williams, del Museo de La Plata.

BIBLIOGRAFIA

- BARALE, G.D., GUSTAVO, A.M., di TADA, I.E. y J.A. LISANTI, 1981. Presencia de Odontophrynus americanus (Anura, Leptodactylidae) Tetraploide en la Provincia de Córdoba. Rev. UNRC 1(2): 121-125.
- BARRIO, A. y D. PISTOL de RUBEL, 1972. Encuesta cariotípica de poblaciones argentino-uruguayas de Odontophrynus americanus (Anura, Leptodactylidae) relacionada con otros rasgos taxonómicos. Physis 31 (82): 281-291.
- BEÇAK, M.L., y BEÇAK, W., 1974. Studies on poliplod Amphibians-karyotype evolution and phylogeny of the genus Odontophrynus. J. Herpetol. 8(4): 337-341.
- BEÇAK, M.L., BEÇAK, W. y M.N.I. RABELLO, 1970. 1966. Cytological evidence of constant tetraploidy in the bisexual South American frog Odontophrynus americanus. Chromosoma (Berl.) 19: 188-193.
- BICKHAM, J.W. y R.J. BAKER, 1979. Canalization model of chromosomal evolution. Bull. Carnegie Mus. Nat. Hist., 13:70-84.
- GALLARDO, J.M., 1972. Anfibios de la provincia de Buenos Aires. Observaciones sobre ecología y zoogeografía. Ciencia e Investigación, 23:3-14.
- RUÍZ, I.R.G., SOMA, M. y W. BEÇAK, 1981. Nucleolar organizer regions and constitutive heterochromatin in poliplod species of the genus Odontophrynus. (Amphibia, Anura). Cytogenet. Cell. Genet., 29:84-93.

SAVAGE, J.M. y J.M. CEI, 1965. A review of the leptodactylid frog genus Odontophrynus. Herpetologica 24:178-195.

SCHAWANTES, M.L.B., 1974. Estudo comparativo de dez enzimas num sistema diplo-tetraploide do genero Odontophrynus (Ceratophrydidae-Anura). Unpublished Ph. D. thesis, Universidade São Paulo.

\*\*\*\*\*

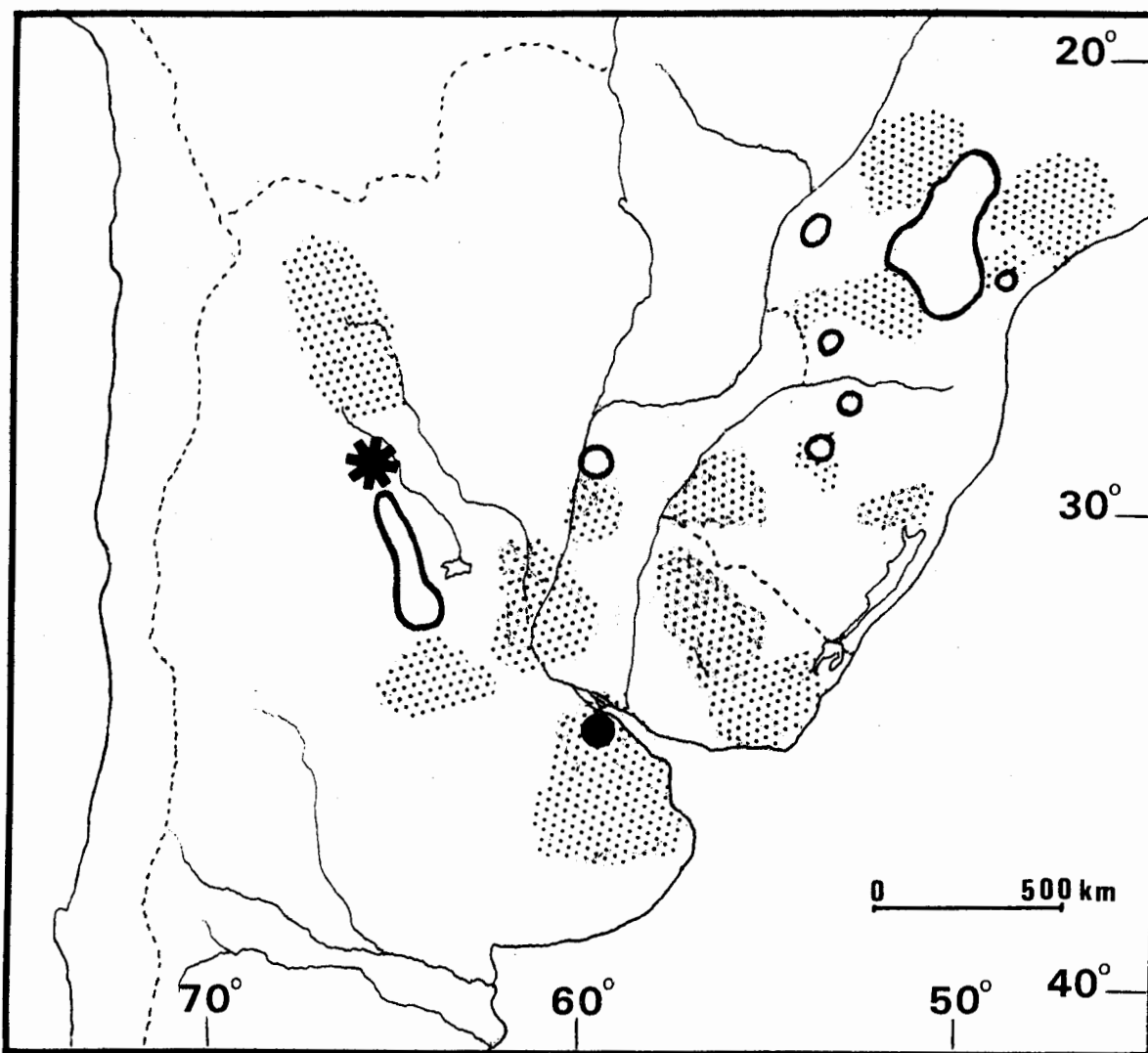


Fig. 1.

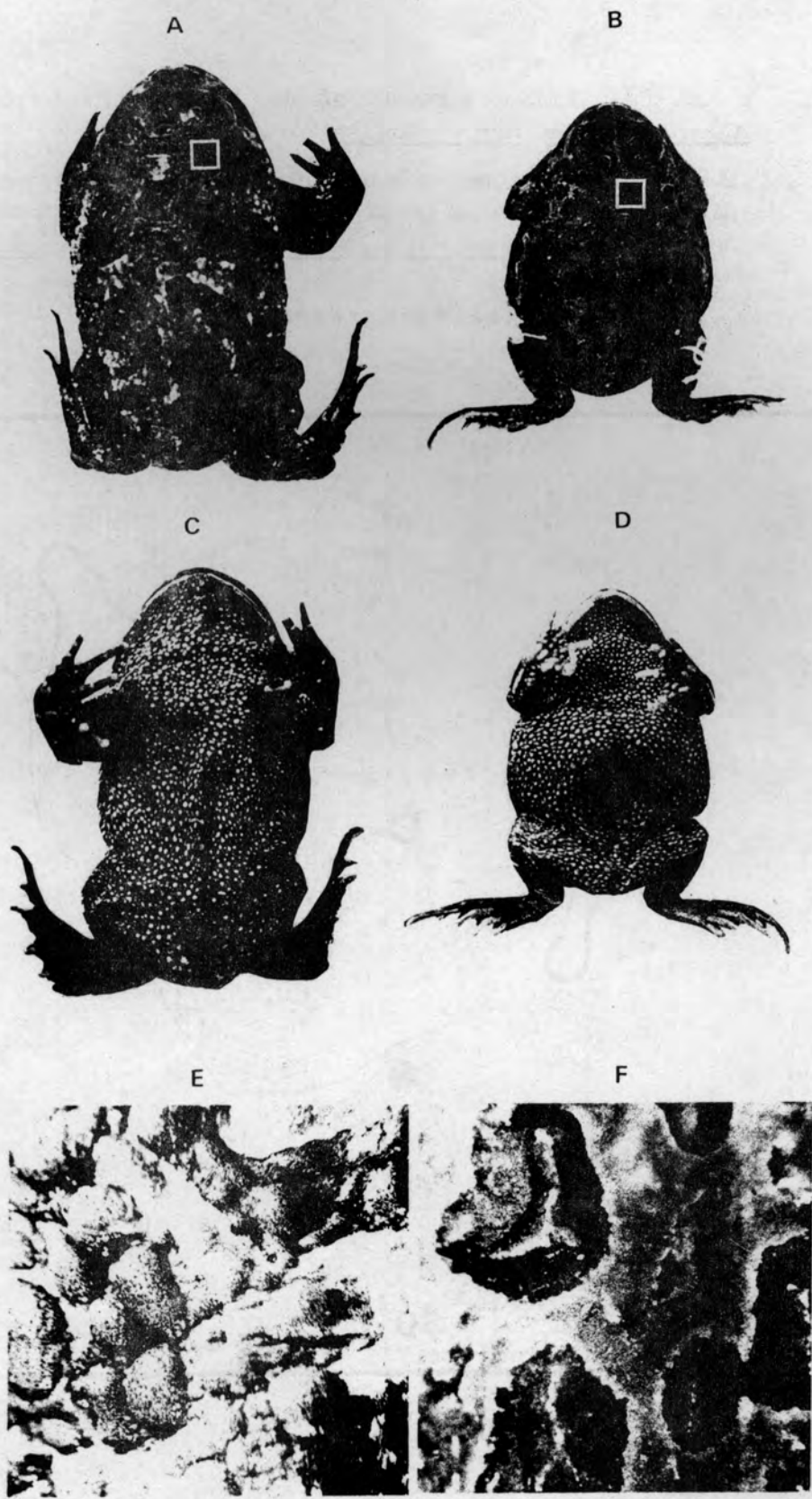


Fig. 2.

LEYENDAS DE LAS FIGURAS:

- Fig. 1. - Mapa indicando el mosaico de poblaciones diplo-tetraploides, alo-simpátricas, del conjunto *americanus* del género *Odontophrynus* en Sudamérica. Áreas punteadas: poblaciones tetraploides; áreas blancas bordeadas en negro: poblaciones diploides; el asterisco (\*): *Odontophrynus lavillai* sp. nov., endémico de la Sierra de Guasayán y sus estribaciones; círculo negro: Terra typica de *Odontophrynus americanus* (Duméril & Bibron, 1841). (Reconstrucción esquemática sobre la base de datos de Barrio y Pistol de Rubel, de Beçak, M.L.; Beçak W.; Ruiz; Almeida; Barale et al. y personales.).
- Fig. 2. - *Odontophrynus lavillai* sp. nov. de Villa de La Punta: Sierra de Guasayán: Santiago del Estero: Argentina.  
 A.- *Odontophrynus lavillai* sp. nov. Vista dorsal.  
 B.- *O. americanus* (D. & B., 1841). Vista dorsal. Ejemplar procedente de los alrededores de Buenos Aires (Terra typica).  
 C.- *O. lavillai* en vista ventral.  
 D.- *O. americanus* en vista ventral.  
 E y F.- Ampliación de la estructura glandular cutánea dorsal encuadrada en las fotografías A y B respectivamente.  
 Nota: Las figuras A, B, C y D están aproximadamente en su tamaño natural.



LISTA DE AQUELLOS ESPECIALISTAS QUE ACTUAN COMO EVENTUALES REVISORES O REFEREES EN LA EVALUACION DE LOS TRABAJOS A PUBLICARSE EN LOS CUADERNOS DE HERPETOLOGIA.

- \* PERE ALBERCH - MUS, COMP, ZOO, HARVARD UNIV, U.S.A.
- \* JOSE M. CEI - UNIV, NAC, DE RIO CUARTO, ARGENTINA.
- \* RICHARD ETHERIDGE - SAN DIEGO STATE UNIV, U.S.A.
- \* JACK FRAZIER - NATL, ZOO, PK, SMITHSONIAN INST, U.S.A.
- \* JOSE M. GALLARDO - MUS, ARG, CS, NAT, B, RIVADAVIA, ARGENTINA.
- \* ZULMA B. DE GASPARINI - MUSEO DE LA PLATA, ARGENTINA.
- \* RAYMOND F. LAURENT - FUNDAC, M, LILLO, ARGENTINA.
- \* ESTEBAN LAVILLA - FUNDAC, M, LILLO, ARGENTINA.
- \* NORMAN J. SCOTT JR. - DENVER WILDLIFE RES, CENTR, U.S.A.
- \* PAULO E. VANZOLINI - MUSEU DE ZOOLOGIA, USP, BRASIL.
- \* ERNEST E. WILLIAMS - MUS, COMP, ZOO, HARVARD UNIV, U.S.A.

A TODOS ELLOS NUESTRO PROFUNDO AGRADECIMIENTO POR SU AMABLE COLABORACION.

\*\*\*\*\*

LA ASOCIACION HERPETOLOGICA ARGENTINA EDITA ADEMÁS DE LOS CUADERNOS DE HERPETOLOGIA OTRAS DOS SERIES:

BOLETIN DE LA ASOCIACION HERPETOLOGICA ARGENTINA Y  
SERIE DE DIVULGACION DE LA ASOCIACION HERPETOLOGICA ARGENTINA.

PARA MAYOR INFORMACIÓN DIRIGIRSE A LA SECRETARÍA LA AHA.

\*\*\*\*\*