

## Comportamiento defensivo de la "Rana Ternero", *Leptodactylus pentadactylus*

por

Jaime Villa\*

(Recibido para su publicación el 9 de marzo de 1968)

Algunas ranas del género *Leptodactylus* (familia Leptodactylidae) son muy conocidas en Centro y Sudamérica. En la literatura científica las menciones de especies de este género se cuentan por docenas. La mayoría de ellas, sin embargo, son referencias distribucionales o comentarios taxonómicos, mientras una minoría está consagrada a notas diversas sobre su historia natural, descripción de los huevos, renacuajos, jóvenes, época de apareamiento, etc. Sus reacciones defensivas, sin embargo, son casi desconocidas. Un solo trabajo, de SEXTON (10), se refiere a formas defensivas, probablemente territoriales, de *Leptodactylus insularum*. Esta defensa, además, no es del todo obvia y es de un tipo distinto del descrito a continuación.

Es bien conocido que algunos anfibios anuros presentan a veces un comportamiento decididamente de defensa, ya sea individual o por lo que se cree ser una defensa territorial. Por ahora no es necesario discutir este último aspecto pues forma parte de otro trabajo en preparación. De una forma u otra, el comportamiento defensivo encontrado en *L. pentadactylus* es aparentemente inédito y vale la pena describirlo e ilustrarlo, para poder incluirlo después dentro de patrones defensivos más generales.

El 30 de abril de 1967, en compañía de José F. Cervantes, colectamos varios individuos de *L. pentadactylus* en las inmediaciones de Turrialba (Cartago, Costa Rica). Llovía insistentemente y se habían formado charcos de buen tamaño, generalmente de poca profundidad (10 cm) y rodeados de gramíneas y plantas arbustivas. Se oían frecuentemente las llamadas (o "canto") de algunos anuros, entre las que se verificaron las de *Hyla microcephala*, *Rana palmipes*, *Bufo marinus*, *Leptodactylus melanonotus* y *L. pentadactylus*. La llamada de

\* Departamento de Biología, Universidad de Costa Rica.

Dirección actual: Department of Biology, University of Missouri, Kansas City, Missouri 64110, EE. UU.

esta última consistía de "woorps" breves y espaciados semejantes a los descritos por BREDER (1) e ilustrados por FOUQUETTE (2). En el centro o en los alrededores de los charcos había hasta tres grandes masas de huevos en su espuma característica; la mayoría de ellos comenzando a segmentarse mientras otros mostraban embriones incipientes. En cada uno de los (doce) charcos visitados permanecimos inmóviles y en silencio durante varios minutos antes de coleccionar algunos ejemplares y huevos.\* Los ejemplares, todos adultos, permanecieron en sacos de tela húmeda durante la noche, antes de ser trasladados a un terrario en los laboratorios de la Universidad. Aquí se observaron por primera vez posturas evidentemente defensivas que persistían hasta por más de 5 minutos, lo que permitía hacer dibujos esquemáticos, tomar apuntes y fotografías. Las mismas reacciones se observaron aun hasta 25 días después, cuando los ejemplares fueron preservados.

Varios viajes a las mismas localidades, en compañía de Cervantes o de Luis D. Gómez, se realizaron uno, dos y tres meses después de la fecha anotada. Para entonces no encontramos huevos ni machos llamando, excepto muy esporádicamente. En todos los casos se repitieron las observaciones, aunque algunas veces las poses defensivas no aparecieron hasta después de tres o cuatro días de cautividad. En todos los casos las mismas reacciones duraron hasta dos meses después del día de colección de los ejemplares, aunque en los últimos días la respuesta era más tardía y de menor intensidad y duración.

### COMPORTAMIENTO DEFENSIVO

El comportamiento defensivo aludido es similar al encontrado en otras especies de sapos y ranas llamado "Kampfreaktion" (reacción de lucha) por HINSCHÉ (5, 6) y "defense fight reaction" por algunos autores norteamericanos (e.g. NOBLE, 8; PETERS, 9). Primeramente el cuerpo se infla hasta más del doble del volumen normal, por inhalación de aire; luego, y casi simultáneamente, el cuerpo se levanta sobre sus patas en posición decididamente cuadrúpeda. El animal puede quedar así durante unos minutos o elevarse más, quedando sostenido posteriormente por las puntas de los dedos; en esta posición el cuerpo queda inclinado formando un ángulo de unos 60° respecto al sustrato y con el hocico muy cerca del suelo, o tocándolo (ver figs. 1-4). Los ojos permanecen abiertos casi todo el tiempo, cerrándose en la fase final de la defensa. Resoplidos agudos, o "silbidos", producidos por inhalación o exhalación de aire, frecuentemente acompañan estas poses. El comportamiento defensivo se presenta en ambos sexos.

En comparación con otras especies, esta defensa se asemeja más a la de *Bufo viridis*, descrita e ilustrada por HINSCHÉ (6), y de *B. bufo* ilustrada por GOIN y GOIN (3) y a la de *B. alvarius*, descrita e ilustrada por HANSON y VIAL (4). En caso de continuar el estímulo y ser ineficaz la defensa, *L. pentadactylus* huye a grandes saltos, sin llegar a morder, como en el caso de *Cerathyla panamensis* (MYERS, 8) ni usar el "quinto dedo" queratinizado de los machos, como sucede en *Hyla faber* (LUTZ, 7).

\* Algunos depositados en el Museo de Zoología, Universidad de Costa Rica.

Además de las ventajas obvias de aumento de volumen para asustar a un posible depredador o hacer más difícil su ingestión, el comportamiento citado tiene la ventaja de exponer notablemente las glándulas venenosas cutáneas colocadas a los lados del cuerpo, provocando el rechazo casi inmediato del depredador (observado en el laboratorio) al comenzar la ingestión.

Para comprobar el carácter defensivo de estas reacciones se hicieron diversos experimentos en el laboratorio. Las poses son una reacción directa a un estímulo externo, ya sea la presencia de un observador, un perro, una serpiente (se usaron *Coluber mentovarius* mayores de 1.5 m, serpientes bien conocidas por su agresividad) e inclusive, en casos de mayor excitación, por la presencia o movimientos de otros ejemplares de *L. pentadactylus* colocados en el mismo terrario. Las reacciones, además, son dirigidas hacia el estímulo presentándole el mayor volumen posible del ejemplar. Cuando el estímulo estaba frente al ejemplar, por ejemplo, éste se inflaba y se elevaba sobre sus patas uniformemente; si se le colocaba a un lado (e.g., derecho) el ejemplar se levantaba más sobre las extremidades opuestas (e.g., izquierdas), mientras los miembros próximos al estímulo permanecían casi encogidos. Las poses eran especialmente notables en ejemplares arrinconados aunque tuviesen algo de espacio para huir.

Estas poses no han sido observadas en el campo por nosotros, aunque es probable que no se den sólo en el laboratorio. A pesar del gran tamaño alcanzado por individuos adultos (130-160 m) en el campo son de temperamento tímido y permanecen inmóviles mientras se les observa.

### OTRAS DEFENSAS

Además de su tamaño, que reduce el número de enemigos, cabe mencionar, aunque brevemente, otras defensas que contribuyen a la protección de *L. pentadactylus*.

Es bien conocido por los colectores de ranas de esta especie, que los machos tienen brazos extraordinariamente musculosos y fuertes (a veces tan gruesos como sus muslos) y que en la pata anterior tienen un pollex rudimentario recubierto de una capa córnea (el "quinto dedo" a que se refiere el nombre específico) a veces aguda (cf. TAYLOR, 12, dibujo en p. 651). Aunque no se ha observado que lo use como arma hiriente, sí puede causar molestias en la mano captora.

Se dice que al ser capturado, *L. pentadactylus* emite un grito fuerte y estridente que, por inesperado, impele al colector a soltar su presa (J. M. Savage, N. J. Scott, J. L. Vial, *com. pers.*). Personalmente no he podido verificar esto en el campo y parece ocurrir sólo en determinadas regiones, pero parece, además, estar relacionado con formas más complejas de defensa individual.

El veneno segregado por *L. pentadactylus* es otra defensa que debe mencionarse al menos de paso; es sumamente irritante en cortaduras y mucosas y causa estornudos frecuentes y continuos al poco tiempo de colectar algunos ejemplares.

REACCIONES DEFENSIVAS DE OTRAS ESPECIES DE *LEPTODACTYLUS*

La reacción defensiva aquí descrita no ha sido observada por mí en ninguna otra de las especies de *Leptodactylus* a que he tenido acceso (*insularum*, *labialis*, *melanonotus*) y que he colectado con este propósito. SEXTON (11) no hace referencia más que a *insularum*, pero en esta especie no he observado otro comportamiento que el descrito por él. A lo sumo (si acaso esto puede considerarse una reacción defensiva) he notado que ejemplares de San Andrés (Colombia) se inflan casi imperceptiblemente si se les molesta. A veces, si se les toca o rasca con una aguja de disección, la apartan con una pata o un dedo para impedir la molestia. Puede decirse que hasta ahora la única reacción defensiva que se conoce (de tipo no-territorial) en las demás especies del género, es la reacción de fuga.

## ADDENDUM

Posteriormente a la entrega del presente manuscrito Brattstrom y Yarnell (*Herpetologica* 24:222-228, Oct. 11, 1968) describieron el comportamiento defensivo de otra rana leptodactílida, *Leptodactylus melanonotus* que "parece ser territorial". Las reacciones defensivas descritas por ellos parecen ser muy similares a las aquí descritas para *L. pentadactylus*.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a los miembros del Departamento de Biología, Universidad de Costa Rica, especialmente a sus directores, Rafael L. Rodríguez (presente) y Jorge Mora-Urpí (pasado) las facilidades prestadas durante ésta y otras investigaciones; a Norman J. Scott, Jr., y Jay M. Savage (University of Southern California) sus comentarios pertinentes y lectura del manuscrito; a J. F. Cervantes, L. D. Gómez, A. J. Rivas y C. Villalobos por su valiosa ayuda en el campo, y a C. J. Kalb (Humboldt State College) por las fotografías en que se basan los dibujos que ilustran el texto\*; los dibujos fueron preparados por Mrs. Carol Dennis, Kansas City, Missouri.

## RESUMEN

Se describe e ilustra un comportamiento defensivo hasta ahora desconocido en *Leptodactylus pentadactylus*, que consiste de la elevación progresiva del cuerpo, inflado de aire, sobre sus extremidades y la emisión de resoplidos esporádicos. Se revisan brevemente otras defensas de la misma especie y de otras especies del género.

\* Copias de estas fotografías están a disposición de quienes deseen examinarlas; han sido depositadas en la Biblioteca de la Universidad de Costa Rica, con el número 597.8 V714R.

## SUMMARY

A "defense-fight reaction" previously unknown in the genus *Leptodactylus* is described and illustrated for *L. pentadactylus*. The defense consists of the inflation of the body, raised on the stiffened legs, and the emission of certain hissing sounds. It is similar to that observed in *Bufo alvarius*, *B. bufo* and *B. viridis*. Other defenses of the same species, and of other species of the genus, are briefly reviewed.

## REFERENCIAS

1. BREDER, C. M.  
1946. Amphibians and reptiles of the Rio Chucun-que drainage, Darién, Panamá, with notes on their life histories and habits. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 86: 337-435, lams. 42-60.
2. FOUQUETTE, M. J.  
1960. Call structure in frogs of the family Leptodactylidae. *Texas J. Sci.*, 12: 201-215.
3. GOIN, C. J. & OLIVE B. GOIN  
1962. *Introduction to Herpetology*. W. H. Freeman & Co., San Francisco & London, ix + 341 pp., ilustr.
4. HANSON, J. A., & J. L. VIAL  
1956. Defensive behavior and effects of toxins in *Bufo alvarius*. *Herpetologica*, 12: 141-149.
5. HINSCHÉ, G.  
1926. Vergleichende Untersuchungen zum sogenannten Unkenreflex. *Biol. Zentrbl.*, 46: 296-305.
6. HINSCHÉ, G.  
1928. Kampfreaktionen bei einheimischen Anuren. 48: 577-616.
7. LUTZ, BERTHA  
1960. Fighting and incipient notion of territory in male tree-frogs. *Copeia*, 1: 67-68.
8. MYERS, C. W.  
1966. The distribution and behavior of a tropical horned frog, *Cerathyla panamensis* Stejneger. *Herpetologica*, 22: 68-71.
9. NOBLE, G. K.  
1931. *Biology of the Amphibia*. 1954 Ed., Dover Publ., 577 pp., ilustr.
10. PETERS, J. A.  
1964. *A Dictionary of Herpetology*. Hafner Publ., N. Y. & London, vii + 392 pp., 30 figs.

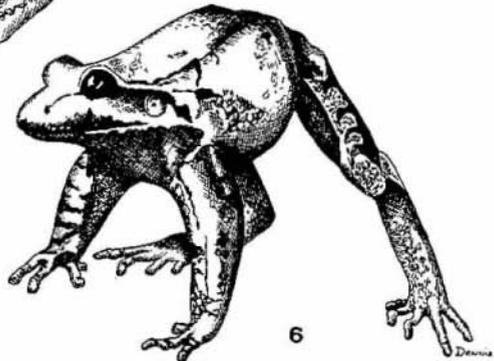
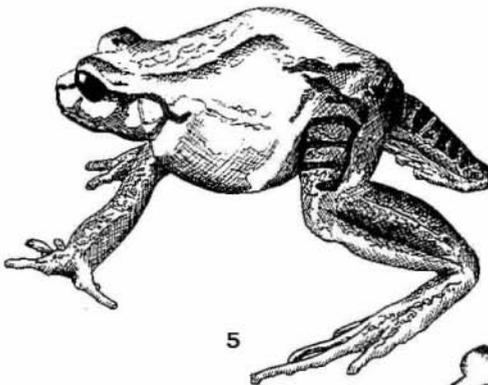
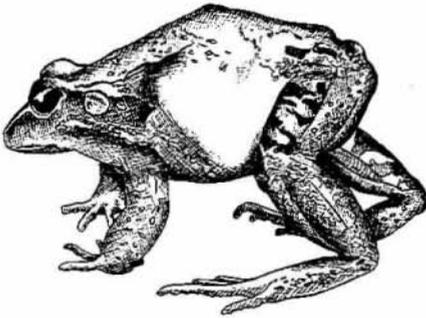
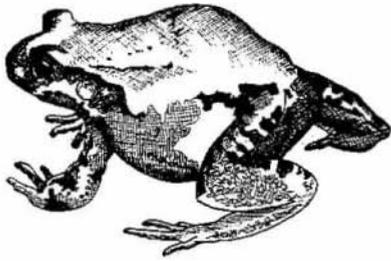
11. SEXTON, O.  
1962. Apparent territorialism in *Leptodactylus insularum* Barbour. *Herpetologica*, 18: 212-214.
12. TAYLOR, E. H.  
1952. A review of the frogs and toads of Costa Rica. *Univ. Kansas Sci. Bull.*, 35: 577-942.

Fig. 1-4. *Leptodactylus pentadactylus*, ♂ adulto. Secuencia de movimientos comenzando desde la postura mínima (fig. 1) hasta la máxima observada (fig. 4).

Fig. 5-6. Posturas defensivas atenuadas de *L. pentadactylus* después de 12 días de cautiverio, cuando la secuencia de movimientos es, aproximadamente, 1, 2, 5 ó 1, 2, 6.

Fig. 5. *L. pentadactylus*, ♀ adulta.

Fig. 6. *L. pentadactylus* ♂ adulto.



Dennis