

Las puestas de *Eleutherodactylus varians* (Gundlach y Peters)

Alberto R. Estrada, Empresa Nacional de Protección de la Flora y la Fauna

RESUMEN

Se describen algunos parámetros estructurales relativos a los sitios de puestas de la rana *Eleutherodactylus varians*, especie endémica de Cuba, y la duración del periodo de incubación de los huevos de seis puestas. Se consideran adicionalmente informaciones obtenidas a partir de otras ocho puestas. Se registra el primer caso de cuidados parentales para una especie cubana del grupo *auriculatus*.

Palabras clave: puestas, cuidados parentales, diente embrionario, *Eleutherodactylus varians*.

ABSTRACT

Some structural parameters related to the nest sites of the Cuban endemic frog *Eleutherodactylus varians* and the incubation period of six clutches are presented. Additional information related to other eight clutches are considered. Parental cares are reported for the first time for a Cuban member of the *auriculatus* species group.

Key words: clutches, parental cares, eggteeth, *Eleutherodactylus varians*.

INTRODUCCION

La modalidad reproductiva de las ranas del género *Eleutherodactylus*, se caracteriza por la puesta de los huevos sobre la tierra, bajo piedras, o sobre algún substrato vegetal. Tales huevos completan el proceso de desarrollo en periodos que varían entre dos y tres semanas aproximadamente, luego de lo cual nacen unas pequeñas ranitas que parecen diminutas réplicas de los individuos adultos.

Este interesante aspecto de la biología no ha sido profundamente estudiado en un género que cuenta hoy con más de 400 especies descritas, como lo demuestran los exiguos datos que existen sobre el particular en la bibliografía mundial. En el contexto cubano, existen reportes sobre las características de los nidos y el periodo de incubación de unas pocas especies, aportadas por un reducido grupo de autores: Dunn (1926 a, b); Goin (1947); Novo et al (1987) y Estrada (1987).

La presente contribución refiere el resultado de un conjunto de observaciones sobre la reproducción de *Eleutherodactylus varians*, especie sobre la cual no existe información disponible en tal sentido.

MATERIALES Y METODOS

Un total de seis puestas de *Eleutherodactylus varians* fueron colectadas y dispuestas sobre musgo en viales plásticos de 3 cm de altura por 3 cm de diámetro, debidamente ventilados. La humedad de los viales se mantuvo mediante la adición de dos gotas de agua corriente cada día. Todos los huevos de cada puesta se midieron con calibrador milimétrico luego de la colecta. La marcha de su desarrollo fue monitoreada diariamente. Las ranitas recién nacidas fueron fijadas en alcohol al 70 % y medidas al microscopio estereoscópico.

Adicionalmente se realizaron colectas y observaciones de 8 puestas. En la mayor parte de los casos se tomaron datos tales como las características del sitio de puesta; altura sobre el suelo; temperatura de la masa de huevos; temperatura del substrato; colorido y aspecto de los huevos; y presencia o no de individuos adultos en las inmediaciones del sitio en puesta.

Las observaciones se realizaron en un bosque secundario de la rivera N del río Jaquani cerca del poblado de La Melba, y en las inmediaciones del caserío La Naza en los bosques de la rivera S del propio río. Estas localidades quedan prácticamente situadas en el límite de las provincias Holguín y Guantánamo, concretamente entre los territorios de los municipios Moa y Yateras de las referidas provincias. Las colectas se efectuaron entre el 29 de septiembre y el 5 de octubre de 1987.

RESULTADOS Y DISCUSION

Sitios de puesta. En todos los casos las puestas fueron localizadas en las axilas de curujeyes del género *Tillandsia*. En 11 observaciones, los nidos aparecieron a una altura promedio de 1,49 m; con valores mínimos de 60 cm y máximos de 3 m. Todas las puestas estaban en axilas limpias de sedimentos y hojarasca y los curujeyes estaban unidos a troncos de árboles y arbustos con un diámetro promedio de 5,9 cm; y una variación entre 2 y 40 cm. Los valores promedio de las temperaturas del aire, substrato y de los huevos aparecen en la Tabla 1.

Se determinó la correlación entre la temperatura de las masas de huevos y las temperaturas del aire y el substrato. En ambos casos resultó positiva y significativa, pero fue mayor entre la temperatura de las puestas y la temperatura del substrato (Tabla 1). En algunos casos las axilas contenían agua, y aunque las puestas no estaban sumergidas, se notó que en estos casos los huevos estaban sometidos a un grado de hidratación muy elevada, lo cual se evidenció por el diámetro de estos, que alcanzó hasta 6,4 mm. Generalmente los huevos muy hidratados no completaron su desarrollo.

Los tamaños de las camadas variaron entre 8 y 13 huevos, con un promedio de 10,0. Todas las puestas estaban adheridas a la superficie de la hoja y todos los huevos se encontraban estrechamente unidos entre sí por una sustancia de consistencia gelatinosa e incolora.

Tabla I. Datos generales sobre las puestas de *Eleutherodactylus varians*. Temperatura del Aire (TA); temperatura del substrato (TS); temperatura de los huevos (TH); altura de los nidos (hn); diámetro de los troncos donde se fijaban los curujeyes (d); cantidad de huevos por nido (ch). Correlación entre las variables térmicas asociadas a los nidos: índice de correlación (r); tamaño de muestra (n); pendiente de la recta de regresión (m); probabilidad (P); media (\bar{X}); desviación estándar (S).

Medida	TA	TS	TH	hn	d	ch
\bar{X}	26,6	26,2	26,1	1,5	5,9	10
n	10	10	9	11	11	11
S	1,2	1,4	1,1	0,8	11,3	2,3
Correlación	r	n	m	intercepto	P	
TH - TA	0,68	9	0,66	8,4	< 0,05	
TH - TS	0,91	9	0,73	6,7	< 0,001	

Periodo de incubación. Las seis puestas bajo observación, completaron su desarrollo entre 5 y 20 días después de la colecta. Tomando en consideración las características del colorido y grado de desarrollo del embrión, desde el momento de la colecta, se pudo constatar que las puestas más recientemente depositadas completaron el periodo de incubación entre 10 y 20 días (puestas 3 y 4, Tabla II). Con el transcurso de los días, los huevos incrementaron su tamaño, una de las puestas aumentó de la siguiente forma: a los 10 días el promedio del diámetro creció de 4,4 a 4,8 mm; a los 15 días el diámetro promedio había alcanzado el valor de 4,9 mm.

Tabla II. Fecha de colecta y eclosión de seis puestas de *Eleutherodactylus varians*. Se indica el diámetro promedio de los huevos (dh); cantidad de huevos (ch); longitud hocico-cloaca promedio de los recién nacidos (LHC); longitud promedio de la cola (LC). Todas las medidas en mm.

Puesta	Fecha de colecta	Fecha de eclosión	incubación (días)	\bar{dh}	ch	LHC	LC
1	30-9-87	12-10-87	13	5,7	13	6,4	1,6
2	4-10-87	8-10-87	5	-	12	6,3	1,5
3	4-10-87	13-10-87	10	5,3	12	5,8	4,0
4	5-10-87	24-10-87	20	4,4	12	6,1	-
5	5-10-87	14-10-87	10	6,6	9	6,5	1,5
6	4-10-87	10-10-87	7	-	6	6,2	2,9

Características de los recién nacidos. En la Tabla II se relacionan las tallas promedio de los recién nacidos de las seis puestas que fueron instaladas en viales plásticos, así como la longitud del rudimento caudal. La forma de este rudimento es redondeada con una extensa aleta, similar a la de un renacuajo. Este es mucho más largo y extenso que en especies tales como *Eleutherodactylus planirostris*, *E. dimidiatus*, *E. atkinsi*, *E. varleyi* y *E. acmonis*. El diente embrionario se presenta en la sínfisis de los maxilares y presenta doble punta, como en la mayor parte de las especies del grupo *auriculatus*, según Hardy (1984). Tanto el diente como el rudimento caudal desaparecen entre las primeras 24 a 48 horas luego de la eclosión.

Cuidados parentales. Duellam y Trueb (1986) han compilado la información disponible referida a la existencia de variados tipos de cuidados parentales en los anfibios del mundo. Estos cuidados se dividen en dos grandes grupos: (1) incluye a aquellas especies que mantienen la vigilancia de sus camadas de huevos y (2) las especies que cuidan de las larvas.

Los cuidados reportados para el género *Eleutherodactylus* son del tipo 1, e involucran a los machos con la custodia del nido e incluso con la custodia de más de una puesta dentro de los límites de su territorio; esta conducta se ha reportado en *Eleutherodactylus coqui* y *E. hedricki*, ambos de Puerto Rico y del grupo *auriculatus* (Drewry, 1970; Drewry y Jones, 1976; Hardy, 1984; Townsed et al., 1984). Otras evidencias apuntan hacia la permanencia de las hembras en las inmediaciones o sobre la propia nidada depositada entre la hojarasca o bajo piedras (Estrada, 1987). También se conoce el caso de *E. caryophyllaceus* de Panamá, cuyos individuos adultos perchan sobre sus camadas adheridas a las hojas de los arbustos (Myers, 1969).

En el caso de los *Eleutherodactylus* de Cuba no existen reportes anteriores acerca de las nidadas de especies del grupo *auriculatus*, un grupo de marcadas costumbres arborícolas y conducta territorial. Del total de puestas observadas en cinco casos se comprobó la presencia de al menos un individuo adulto custodiándolas. De estos 5 casos, en 3 el guardian resultó ser macho y en otro era una hembra. En otro caso un macho fue localizado junto a una camada en una axila, y una hembra en una axila contigua en la misma planta. Un caso interesante lo constituyó el hallazgo de dos puestas depositadas en el mismo sitio, una pegada a la superficie de la hoja del curujey y sobre ésta otra. La puesta que estaba en contacto con la hoja presentaba embriones con avanzado estado de desarrollo, mientras que la segunda de coloración amarillenta evidenciaba ser mucho más reciente. Junto a estas dos puestas se encontraba una pareja (macho y hembra) y en una axila contigua una hembra adulta. Las dos hembras fueron examinadas luego de sacrificarlas y fijarlas en alcohol al 70 %; sus ovarios presentaban pequeños folículos y los oviductos estaban visiblemente dilatados, lo cual fue considerado como indicador de que ambas habían ovopositado recientemente.

Las evidencias antes expuestas sugieren que los individuos adultos de esta especie practican los cuidados parentales del tipo 1, relativo a la vigilancia de las camadas, en este caso practicado por machos y hembras.

BIBLIOGRAFIA

Drewry, G.E. (1970)

The role of amphibians in the ecology of Puerto Rico rain forest. En: Puerto Rico Nuclear Center Rain Forest Project Ann. pp. 16-85.

_____ and K.L. Jones (1976)

A new ovoviviparous frog, *Eleutherodactylus jasperi* (Amphibia: Leptodactylidae) from Puerto Rico. J. Herpetology. 10:161-165.

Dunn, E.R. (1926 a)

The habit of *Sminthillus limbatus*. Copeia, 1926(155):141-143.

- Dunn, E.R. (1926 b)
Notes on tow cuban frogs. *Copeia*, 1926(157):154-156.
- Estrada, A.R. (1987)
Los nidos de dos especies de anfibios cubanos del género *Eleutherodactylus* (Anura: Leptodactylidae). *Poeyana*, (352):1-9.
- Goin, C.J. (1947)
Studies on the life history of *Eleutherodactylus ricordii planirostris* (Cope) in Florida. *Univ. Florida Pub. Biol. Sci.*, 4:1-56.
- Hardy, J.D. Jr. (1984)
Frogs, egg teeth and evolution: preliminary comments on egg teeth in genus *Eleutherodactylus*. *Bull. Maryland Herp. Soc.*, 20: 1-11.
- Myers, C.W. (1969)
The ecological geography of cold forest in Panamá. *Amer. Mus. Nov.*, 2396: 1-52.
- Novo, J.; A.R. Estrada y L.V. Moreno (1987)
Apuntes sobre la reproducción de *Eleutherodactylus atkinsi* (Anura: Leptodactylidae). *Misc. Zool.*, 29:2-3.
- Townsend, D.S.; M.M. Stewart and F.H. Pugh (1984)
Male parental care and its adaptative significance in a neotropical frog. *Anim. Behav.*, 32:421-431.

Recibido: junio de 1989.
Aceptado: octubre de 1989.