

NOTA

SOBRE LA PUESTA, INCUBACION
DE HUEVOS, NACIMIENTO Y
DESARROLLO DE CRIAS DE
PHILODRYAS VIRIDISSIMA
(COLUBRIDAE: XENODONTINAE) EN
CAUTIVERIO

DANIELA S. RIVERA

Center for Advanced Studies in Ecology & Biodiversity. Departamento de Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile.

danariver@gmail.com dsrivera@uc.cl

RODRIGO AGUAYO

Centro de Biodiversidad y Genética. Cochabamba, Bolivia.

phrynopus@gmail.com

FERNANDO D. ALFARO

Center for Advanced Studies in Ecology & Biodiversity. Departamento de Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile.

fdalfaro@uc.cl

El género *Philodryas* (Wagler, 1830) incluye aproximadamente 21 especies distribuidas en casi toda Sudamérica (Thomas, 1976; Fowler *et al.* 1998; Vidal *et al.* 2000). Son serpientes opistoglífas, comunes en ambientes diversos, aun en áreas urbanizadas. Tienen hábitos terrestres, pero pueden también ser arborícolas, siendo bastante común encontrarlas en lugares abiertos (Fowler *et al.* 1998). Existen reportes sobre la dieta, hábitat y tácticas defensivas de muchas especies del género (Bozinovic y Rosenman, 1988; Marques, 1999; Hartmann y Marques, 2005), pero los datos reproductivos se restringen a pocas especies (*P. patagoniensis*, Vaz Ferreira *et al.* 1970; *P. baroni*, Williams, 1982; *P. olfersii*, *P. nattereri*, *P. aestivus*, *P. patagoniensis*, *P. matogrossensis*, *P. viridissimus*, Fowler y Salomão, 1994, 1995; *P. aestivus*, *P. nattereri*, *P. olfersii*, *P.*

patagoniensis, Fowler *et al.* 1998; *P. patagoniensis*, *P. baroni*, Gallardo y Scrocchi, 2006).

Philodryas viridissima en Bolivia está presente en varias localidades de los departamentos de Beni, Cochabamba, La Paz, Pando, Santa Cruz y Tarija (Fugler *et al.* 1995; Embert 2007). Se trata de una especie predominantemente arborícola y los datos disponibles sobre su dieta indican que se alimenta de una amplia variedad de pequeños vertebrados como mamíferos, lagartijas, ranas, algunos pájaros y sus huevos (Vidal *et al.* 2000; Hartmann y Marques, 2005; França y Araújo, 2007). Al igual que en otras especies de colúbridos ovíparos de hábitos arborícolas, las hembras de *Philodryas* pueden ser encontradas en el suelo durante la estación de puesta, buscando sitios favorables para oviponer (Parker y Brown, 1972), conducta que puede ser bastante costosa debido a que la efectividad de su color como camuflaje en los árboles disminuye mucho al encontrarse sobre el suelo (Hartmann y Marques, 2005).

El día 10 de noviembre del 2005 se capturó una hembra de *Philodryas viridissima* oviponiendo en un hormiguero al lado de un sendero en la Reserva privada de Potrerillo del Guendá y Las Conchas (aproximadamente 17°38'56" S; 63°27'28" O) a 40 km al Oeste de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. La zona registra una precipitación promedio anual de 1410 mm, con una marcada estacionalidad de las lluvias (Martínez *et al.* 2004). La Reserva alberga un manchón remanente de Bosque Amazónico Pluvistacional Húmedo, con notables elementos de los bosques semidecuidos Chiquitanos (Navarro, 1997).

El ejemplar fue llevado al laboratorio y se acondiciono en una caja de madera (100 x 60 x 50 cm) con papel de periódico como sustrato. Quince minutos después de llegar al laboratorio continuó la oviposición; el proceso completo duró 57

minutos donde depositó 8 huevos. El ejemplar midió 1,010 mm de longitud hocico-cloaca, 309 mm de longitud de la cola y pesó 136 g, las medidas se obtuvieron con regla milimetrada y el peso con una balanza electrónica con una capacidad máxima de 5 kg/11 lb y precisión de 2 g/0,1 oz. Actualmente el ejemplar sigue vivo y forma parte de los ejemplares presentes en el serpentario de la reserva.

Los huevos (9 en total ya que se encontró uno en el hormiguero donde fue capturada la hembra), se trasladaron a una incubadora construida con una caja de telgopor (80 x 50 x 80 cm). Los huevos se suspendieron a una altura de 15 cm de la base inferior de la caja, dentro de otra caja de menor tamaño. Se ubicaron en la misma posición que los depositó la madre, y fueron cubiertos hasta la mitad con arena previamente esterilizada en horno a aproximadamente 250 °C y cubiertos con papel aluminio. La temperatura de incubación se midió diariamente y oscilo entre 25 y 28 °C. También se controló la humedad, aireación y estado de los huevos.

Como ocurre normalmente, los huevos, de color blanco y de aproximadamente 40 mm de diámetro mayor y 20 de diámetro menor, estaban pegados unos a otros por lo que no fue posible separarlos y pesarlos individualmente. El huevo coleccionado separadamente pesó 7 g; los restantes fueron pesados juntos y pesaron en promedio 7,35 g.

Sólo siete neonatos terminaron el desarrollo y emergieron de los huevos entre el 25 y 28 de enero de 2006 (77 a 80 días de incubación). Los otros dos no eclosionaron debido a contaminación fúngica y deshidratación de los huevos.

Los neonatos se ubicaron en cajas de plástico individuales (30 x 15 x 15 cm) con papel periódico y se les proporcionó agua *ad-libitum* y refugio (ramas de diversos tamaños), estos se midieron y pesaron después de la primera muda, no fueron sexados por temor a interferir con su desarrollo.

Las medidas promedio fueron $255,3 \pm 11,2$ mm de longitud hocico-cloaca (LHC), $91 \pm 6,8$ mm de longitud de la cola (LC) y $6,57 \pm 0,97$ g de peso (los datos de cada ejemplar se presentan en la Tabla 1 y corresponden al momento posterior a la primera muda).

Aceptaron como alimento anfibios (*Hyla cf. minuta* y en algunas oportunidades *Eleutherodactylus sp.*) que pesaban entre 1 y 1,2 g. Al cabo de un par de meses se les suministro como alimento, pinkies de ratón.

El espécimen adulto que fue encontrado inicialmente permitió registrar la utilización de hormigueros como lugar de incubación, comportamiento registrado previamente por otros autores para diferentes especies de colúbridos (Marques *et al.* 2006). Vaz-Ferreira *et al.* (1970) halló puestas de *P. patagoniensis* en nidos de hormigas del género *Acromyrmex* en Uruguay.

El tamaño de la camada registrado por nosotros (9 individuos) se asemeja a los reportes para otras especies del género (Orejas Miranda y García, 1967; Vaz-Ferreira *et al.* 1970; Campbell y Murphy, 1984; Bozinovic y Rosenmann, 1988; Fowler *et al.* 1998; Gallardo y Scrocchi, 2006), los cuales variaron entre 6 y 12 individuos por camada, generalmente. Sin embargo, algunos de estos mismos autores registraron ocasionalmente camadas de hasta 28 huevos para *P. patagoniensis* (Orejas Miranda y García, 1967), hasta 16 huevos para *P.*

Individuo	LHC (mm)	LC (mm)	LT (mm)	Peso (g)
1	274	85	347	6
2	246	97	343	6
3	252	81	333	6
4	242	92	334	8
5	265	96	361	8
6	258	87	345	6
7	250	99	369	6

Tabla 1. Medidas de los neonatos (en orden de nacimiento).

olfersii y 19 huevos para *P. patagoniensis* (Fowler *et al.* 1998). Gallardo y Scrocchi (2006) citan registros en *P. baroni* y *P. patagoniensis* de 21 y 28 huevos respectivamente. El momento de la puesta y de nacimiento, fueron también similares a las observaciones de Fowler *et al.* (1998) que indican que la puesta de huevos en cautiverio en varias especies del género *Philodryas*, fue observada desde septiembre a diciembre, y la eclosión fue registrada en Febrero (a mediados del verano).

El tiempo de incubación fue de 77 a 80 días, semejante al que registraron algunos autores para otras especies de colúbridos neotropicales (Campbell y Murphy, 1984; Fowler *et al.* 1998; Pizzatto y Marques, 2002; Gallardo y Scrocchi, 2006). Sin embargo, el tiempo de incubación registrado en otras especies del género *Philodryas* osciló entre 48 a 60 días (Campbell y Murphy, 1984); de 54 a 56 días a temperatura ambiente de 30,3 °C (Orejas Miranda y García, 1967); 65 días (Fowler *et al.*, 1998); de 54 a 64 días (Gallardo y Scrocchi, 2006) para *P. patagoniensis*. Solo *P. baroni* incubados a temperatura ambiente (Gallardo y Scrocchi, 2006) registró un periodo de incubación parecido al obtenido en este trabajo (76 a 78 días).

Sin duda el conocimiento actual sobre aspectos ecológicos de la mayoría de los reptiles en Bolivia es escaso, pese a que existen innumerables reportes como los presentados anteriormente que aportan con el conocimiento básico de historia natural, fundamentalmente para posteriores estudios mas amplios e integrativos.

AGRADECIMIENTOS

A G. Scrocchi por sus comentarios y sugerencias. El primer autor desea agradecer también a A. Bonazo y T. Bettella encargados de la Reserva Potreros del Guendá, por su hospitalidad y ayuda en la obtención de los datos. A

D. Romero, D. Embert, P. Venegas y R. Sosa por su colaboración e información facilitada.

LITERATURA CITADA

- BOZINOVIC, F. & M. ROSENMAN. 1988. Energetics and food requirements of the female snake *Philodryas chamissonis* during the breeding season. *Oecología* 75: 282- 284.
- CAMPBELL, J. A & J. E. MURPHY. 1984. Reproduction in Five Species of Paraguayan Colubrids. *Transactions of the Kansas Academy of Science* 87: 63-65.
- EMBERT, D. 2007. Distribution, Diversity and Conservation Status of Bolivian Reptiles. Forschungsarbeit zur Erlangung des Doktorgrades (Dr. rer. nat.) der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrichs-Wilhelms-Universität Bonn. (No publicado)
- FOWLER, I. & M. SALOMÃO. 1994. A Study of Sexual Dimorphism in Six Species from the Colubrid Snake Genus *Philodryas*. *The Snake*, 26: 117-122.
- FOWLER, I. & M. SALOMÃO. 1995. A new Technique to Distinguish Between Immature and Adult Snakes and Between Males and Females in Six Species of the Neotropical Colubrid Snakes *Philodryas*. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 30: 149-157.
- FOWLER, I.; M. SALOMÃO & R. JORDÃO. 1998. A description of the female reproductive cycle in four species from the Neotropical colubrid snake *Philodryas* (Colubridae, Xenodontinae). *The Snake*, 28: 71-78.
- FRANÇA, F. G. R. & A. F. B. ARAÚJO. 2007. Are there co-occurrence patterns that structure snake communities in Central Brazil? *Brazilian Journal of Biology*, 67: 33-40.

- FUGLER, CH. M.; I. DE LA RIVA & J. CABOT. 1995. Herpetológica Boliviana: Una lista comentada de las serpientes de Bolivia con datos sobre su distribución. *Ecología en Bolivia*: 54-55.
- GALLARDO, G. & G. SCROCCHI. 2006. Parámetros reproductivos de ocho especies de culebras ovíparas neotropicales. *Cuadernos de Herpetología* 20: 33-36.
- HARTMANN, P. & O. MARQUES. 2005. Diet and habitat use of two sympatric species of *Philodryas* (Colubridae), in south Brazil. *Amphibia-Reptilia* 26: 25-31.
- MARQUES, O. 1999. Defensive behavior of the green snake *Philodryas viridissimus* (Linnaeus) (Colubridae, Reptilia) from the Atlantic Forest in Northeastern Brazil. *Revista Brasileira da Zoologia*. 16: 265-266.
- MARQUES, O. A. V.; R. J. SAWAYA; F. STENDER-OLIVEIRA & F. G. R. FRANÇA. 2006. Ecology of the colubrid snake *Pseudablables agassizii* in southeastern South America. *Herpetological Journal*, 16: 37-45.
- MARTÍNEZ, N.; C. ANTELO & D. RUMIZ. 2004. Rehabilitación de perezosos (*Bradypus variegatus*) urbanos en reservas privadas aledañas a Santa Cruz de la Sierra; una iniciativa multipropósito de investigación, manejo y educación. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación* 6: 1-9.
- NAVARRO, G. 1997. Contribución a la clasificación ecológica y florística de los Bosques de Bolivia. *Revista de Ecología y Conservación Ambiental*, 2: 3-37.
- OREJAS-MIRANDA, B. & D. GARCÍA. 1967. Observaciones sobre una puesta de *Philodryas patagoniensis* (Girard, 1857) = *P. schotti* (Schlegel, 1837). *Neotropica* 13: 41-46.
- PARKER, W. & W. BROWN. 1972. Telemetric study of movements and oviposition of two female *Masticophis t. taeniatus*. *Copeia* 4: 892-895.
- THOMAS, R. A. 1976. A revision of the South American snake genus *Philodryas* Wagler, 1830. Ph.D. Thesis Texas A&M University. 338 pp.
- VAZ-FERREIRA, R.; L. C. DE ZOLESSI & F. ACHÁVAL. 1970. Oviposición y desarrollo de ofidios y lacertilios en hormigueros de *Acromyrmex*. *Physis* 29: 431-459.
- VIDAL, N.; S. KINDL; A. WONG & B. HEDGES. 2000. Phylogenetic Relationships of Xenodontine Snakes Inferred from 12S and 16S Ribosomal RNA Sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 14: 389-402.
- WILLIAMS, J. D. 1982. Observaciones sobre la reproducción en cautiverio de *Philodryas baroni* Berg, 1895 (Serpentes: Colubridae). *Neotropica*, 28: 61-70.