

ARTICULO BREVE

**Tamaño post-eclosión de los neonatos de *Trachemys scripta*
(Testudines: Emydidae)**

Jorge Cabrera Peña, José R. Rojas Morales y Melissa Muñoz Rodríguez
Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional, Heredia 86-3000 Costa Rica.

(Rec. 21-VII-1994. Rev. 29-VI-1995. Accep. 13-X-1995)

Abstract: Size in hatchlings of *Trachemys scripta* with yolk sac in the final stage of absorption from eggs incubated in laboratory and natural condition was determined. Statistical analysis determined that there were not biometrical differences significative between hatchlings born in laboratory and unde natural conditions.

Key words: *Trachemys scripta*, morphometric analysis, slider turtle, hatchlings, Costa Rica.

Durante las últimas décadas, las tortugas han sufrido una drástica disminución de sus poblaciones debido a la destrucción de su habitat, caza, comercio de huevos para consumo humano y venta de neonatos o juveniles para mascotas; así como, por el aumento de la depredación de huevos, juveniles y adultos. Ante esta situación se han desarrollado diferentes métodos de conservación como estrategias para proteger los periodos más cruciales del ciclo de vida de estas. (Spellerberg 1976, Alho 1985, Wyneken *et al.* 1988, Hailey *et al.* 1988, McCoy & Mushinsky 1992).

Trachemys scripta comúnmente conocida en Costa Rica por los indígenas guatusos como tortuga ulima, es una de las especies que tiene un mercado internacional potencial por la característica de color de sus escamas (Spellerberg 1976). Sin embargo, es la que mayor explotación ha sufrido debido al consumo de sus huevos y carne por las poblaciones ribereñas de la región noreste del país; así como por la captura de sus neonatos para venta como mascotas (Acuña 1993, Cabrera *et al.* 1995).

La mayoría de los trabajos sobre tortugas del género *Trachemys*, solo aportan un número reducido de datos sobre aspectos biométricos de los neonatos, puesto que a la fecha el tama-

ño de las muestras estudiadas ha sido pequeño (entre 1 y 42 neonatos) (Moll & Moll 1990, Seidel 1990).

El presente trabajo tiene como objetivo estudiar las medidas y promedios de los parámetros morfológicos externos de los neonatos de *T. scripta*, vendidos por el Programa de Conservación y Uso Sostenible del Recurso Tortuga establecido por el Refugio Nacional de Vida Silvestre Caño Negro, para que sirva como pauta en el control a establecer en las tiendas de mascotas del país.

Se trabajó con 970 neonatos vivos de *T. scripta* (entre 10 y 15 hrs post-eclosión). 865 nacidos de huevos incubados en condiciones naturales en un área protegida de depredadores ($26.2 \pm 1.4^\circ\text{C}$ de temperatura interior del nido), 77.4 ± 11.4 días de incubación y -200 ± 50 kPa de humedad) en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Caño Negro, Alajuela, Costa Rica ($10^\circ50' \text{ N}$, $84^\circ47' \text{ W}$) y 105 nacidos de huevos incubados en laboratorio ($26.5 \pm 1.6^\circ\text{C}$ de temperatura en el nido, 74.3 ± 12.5 días de incubación y -190 ± 70 kPa de humedad).

Cada ejemplar fue inyectado intraperitonealmente con una solución de Xilocaina al 1% (0.1 ml por 5 g peso animal), una vez anestesia-

do, se le midió largo recto de caparazón (LR), largo de plastrón (LP), largo cloaca-punta cola (Lcc), largo base cola-cloaca (Lba), largo cabeza (Lcab), ancho recto de caparazón (AR), ancho de plastrón (AP), ancho cabeza (Acab), distancia interorbital (Di) y Alto (A) (Pritchard *et al.* 1983) con una precisión de 0.01 mm, y peso (P) con una precisión de 0.01 g.

Los datos biométricos de los neonatos obtenidos a partir de la incubación en condiciones de laboratorio y natural (Cuadro 1) no mostraron diferencias significativas entre ellos (Kruskal-Wallis; $H=0.017$, $df=3$, $p > 0.05$; t-student, $p > 0.01$). Las condiciones de temperatura, humedad y días de incubación presentaron diferencias entre los sistemas de incubación, sin embargo, éstas no fueron estadísticamente significativas ($Z=1.57 < a T=1.76$).

El promedio de largo recto caparazón fue de 35.8 ± 3.1 mm, con un ámbito entre 26.1 y 40.1 mm, semejante a lo informado por Moll y Legler (1971) para *Pseudemys scripta elegans* en E.U.A. (34.2 mm) y para *P. scripta* en Panamá (36.5 mm), por Medem (1975) para *P. scripta callirostris* en Colombia (ámbito entre 30 y 39 mm), por Inchaustegui (1973) para *T. stejnegeri* en República Dominicana (35

mm), por Janzen *et al.* (1992) para *T. scripta* en Illinois (promedio 34.3 mm, con un ámbito entre 31-38 mm), por Ernst y Barbour (1989) para *P. concinna* en USA y por Iverson (1977) para *P. floridana* en E.U.A. (27.0 - 33.0 mm).

El promedio de largo de plastrón (32.1 ± 2.6 mm) es semejante al informado por Seidel (1990) para *Trachemys decussata* en la isla Gran Cayman (32.0 mm para condiciones de laboratorio), por Janzen *et al.* (1992) para *T. scripta* en Horse-Shoe Lake, Illinois, E.U.A. (30.0 mm) y por Moll y Legler (1971) para *Pseudemys scripta elegans* en E.U.A. (32.8 mm) y para *P. scripta* en Panamá (35.2 mm).

El ámbito de ancho de caparazón (25.1 - 36.8 mm) es semejante al informado por Iverson (1977) para *Pseudemys floridana* en E.U.A. (25.0 - 31.2 mm), mientras que la altura (ámbito 15.0 - 20.0 mm) fue superior (16.1 - 18.2 mm). El promedio de ancho de plastrón 25.4 ± 2.0 mm, es mayor que el informado por Janzen *et al.* (1992) para *T. scripta* en Illinois (19 mm). La falta de información disponible impidió comparar los otros parámetros medidos; sin embargo éstos se publican por primera vez para *T. scripta* en Costa Rica.

CUADRO 1

Promedios y ambitos de los parámetros medidos en neonatos de T. scripta obtenidos a partir de huevos incubados en laboratorio (n=105) y en condición natural (n=865), así como para la población total (n=970)

Parámetros	Incubación		Población	
	Natural	Laboratorio	total	
LR (mm)	Promedio	35.0 ± 2.3	34.9 ± 3.6	35.8 ± 3.1
	Ámbito	27.0 - 40.1	26.1 - 39.5	26.1 - 40.1
LP (mm)	Promedio	32.7 ± 2.1	31.9 ± 2.3	32.1 ± 2.6
	Ámbito	24.1 - 36.2	25.4 - 36.1	24.1 - 36.2
Lcc (mm)	Promedio	12.1 ± 1.0	12.6 ± 1.3	12.5 ± 1.2
	Ámbito	9.5 - 13.9	9.7 - 14.6	9.5 - 14.6
Lba (mm)	Promedio	3.5 ± 0.9	3.6 ± 0.4	3.6 ± 0.6
	Ámbito	2.2 - 4.3	2.4 - 4.7	2.2 - 4.7
Lcab (mm)	Promedio	9.8 ± 1.1	10.3 ± 0.4	9.9 ± 1.6
	Ámbito	6.5 - 12.8	9.4 - 14.1	6.5 - 14.1
AR (mm)	Promedio	32.5 ± 1.1	31.3 ± 2.8	32.3 ± 2.6
	Ámbito	27.2 - 36.8	25.1 - 35.7	25.1 - 36.8
AP (mm)	Promedio	24.3 ± 1.7	25.1 ± 2.1	25.4 ± 2.0
	Ámbito	20.1 - 29.1	20.6 - 28.1	20.1 - 29.1
Acab (mm)	Promedio	9.6 ± 1.2	9.9 ± 0.1	9.8 ± 0.5
	Ámbito	8.2 - 10.1	9.1 - 10.1	8.2 - 10.1
Di (mm)	Promedio	6.7 ± 0.7	6.9 ± 0.1	6.8 ± 0.8
	Ámbito	5.5 - 8.5	5.7 - 8.3	5.5 - 8.5
A (mm)	Promedio	17.0 ± 0.3	16.9 ± 1.1	16.7 ± 1.2
	Ámbito	16.0 - 20.0	15.0 - 19.9	15.0 - 20.0
P (g)	Promedio	10.1 ± 2.5	10.8 ± 1.5	10.3 ± 2.1
	Ámbito	6.0 - 12.6	6.7 - 13.7	6.0 - 13.7

Las correlaciones entre los parámetros indican que sólo algunos valores explican satisfactoriamente las variables dependientes, los cuales son: LR-AR (0.94875), LR-LP (0.95713), AR-LP (0.92260), LR-P (0.75133), AR-P (0.77084) y LP-P (0.76628), todos a un valor crítico de ± 0.23502 , $p < 0.05$.

Del presente trabajo se concluye que el tamaño de los neonatos es independiente del sistema de incubación utilizado.

Los autores agradecen a la Real Embajada de los Países Bajos por el financiamiento otorgado al presente trabajo, a la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Nacional (Proyecto 901036) y a todas aquellas personas que colaboraron con éste.

REFERENCIAS

- Acuña, R. A. 1993. Las tortugas continentales de Costa Rica. I.C.E.R., San José, Costa Rica. 98 p.
- Alho, Cl. J. R. 1985. Conservation and management strategies for commonly exploited Amazonian turtles. *Biol. Conserv.* 32: 291-298.
- Cabrera, J., J. R. Rojas, G. Galeano & V. Meza. 1995. Mortalidad embrionaria y éxito de eclosión en huevos de *Trachemys scripta* (Testudines: Emydidae) incubados en un área natural protegida. *Rev. Biol. Trop.* 43 (En prensa).
- Ernst, C. H. & R.W. Barbour. 1989. *Turtles of the World*. Smithsonian Institution, Washington, D.C. p. 203-210.
- Hailey, A., J. Wright & E. Steer. 1988. Population ecology and conservation of tortoises: The effects of disturbance. *Herpetol. J.* 1: 294-301.
- Inchaustegui, S. J. 1973. Las tortugas dominicanas de agua dulce *Chrysemys decussata vicina* y *Chrysemys decorata* (Testudinata: Emydidae) Tesis, Universidad Autónoma Santo Domingo, República Dominicana.
- Iverson, J. B. 1977. Reproduction in freshwater and terrestrial turtles in North Florida. *Herpetologica* 33: 205-212.
- Janzen, F. J., G. L. Paukstis & E. D. Brodie III, 1992. Observations on basking behavior of hatchling turtles in the wild. *J. Herpetol.* 26: 217-219.
- McCoy, E. D. & H. R. Mushinsky. 1992. Studying a species in decline: Gopher tortoises and the dilemma of correction factors. *Herpetologica* 48: 402-407.
- Medem, F. 1975. La reproducción de la Icoetea (*Pseudemys scripta callirostris*), (Testudines: Emydidae). *Caldasia* 11: 83-106.
- Moll, E. & J. M. Legler. 1971. The life history of a neotropical slider turtle *Pseudemys scripta* (Schöepff) in Panamá. *Bull. Los Angeles Co. Mus. Natur. His. Sci.* 11: 102 p.
- Moll, D. & E. O. Moll. 1990. The slider turtle in the Neotropics: Adaptation of a temperature species to a tropical environment p. 152-161. *In* J.W. Gibbons (ed). *Life History and ecology of the slider turtle*. Smithsonian Institution, Washington, D.C.
- Pritchard, P., P. Bacon, F. Berry, A. Carr, J. Fletmeyer, R. Gallagher, S. Hopkins, R. Lankford, R. Márquez, L. Ogren, W. Pringle, Jr., H. Reichart & R. Witham. 1983. *Manual sobre técnicas de investigación y conservación de las tortugas marinas*. Center for Environment Education, Washington, D. C. p. 67-73.
- Seidel, M. 1990. Growth and population characteristics of the slider turtle *Trachemys decussata*, on Grand Cayman Island. *J. Herpetol.* 24: 191-196.
- Spellerberg, I. F. 1976. The amphibian and reptile trade with particular reference to collecting in Europe. *Biol. Conserv.* 10: 221-232.
- Wyneken, J., T. J. Burke, M. Salmon & D. K. Pedersen. 1988. Egg failure in natural and relocated sea turtles nests. *J. Herpetol.* 22: 88-96.