

## ESTRUCTURA POBLACIONAL Y TASA DE CRECIMIENTO DE *HOMONOTA BORELLII* (SQUAMATA: GEKKONIDAE) EN LA PROVINCIA DE SAN JUAN, ARGENTINA<sup>(\*)</sup>

P.F. GOMEZ<sup>(1)</sup> y Juan C. ACOSTA<sup>(1)</sup>

**RESUMEN:** Desde fines de 1995 a principios de 1997 se estudió la estructura y el crecimiento individual de una población de *Homonota borellii* de San Juan, Argentina. El método usado fue el de captura-marcado y recaptura. Se definieron dos grupos etarios, se calcularon y compararon las tasas de crecimiento de cada uno de ellos, se relacionó dicha tasa con el tamaño corporal y se analizó la variación estacional del tamaño poblacional. Los parámetros biológicos obtenidos se comparan con otros estudios similares realizados en el género y en otras familias de lagartos.

**ABSTRACT:** *Population structure and growth rate of Homonota borellii (Squamata: Gekkonidae) from San Juan province, Argentina.* The structure and growth rate of a population of *Homonota borellii* from San Juan, Argentina were studied from the last months of 1995 to the beginning of 1997. The capture-recapture methods were used. Two group of ages were defined and the growth rate of each were compared. The relationship between the rate and the body size was determined and the season fluctuation population was analyzed.

The biological parameters obtains were compared with other studies of the genus and in other lizard families.

**Palabras claves:** *Homonota borellii*, estructura de población, tasa de crecimiento, San Juan, Argentina.

**Key words:** *Homonota borellii*, population structure, growth rate, San Juan, Argentina.

### INTRODUCCIÓN

En nuestro país la información con que se cuenta acerca de la biología de gecónidos es escasa, cabe mencionar los estudios de Abdala (1986), Aun y Martori (1994), Cruz (1994) y Gomez y Acosta (2000). Con relación a *Homonota borellii* se han estudiado algunos eventos como el uso del tiempo y el espacio (Gomez y Acosta, 1998), quedando todavía varios aspectos sobre la bio-ecología de la especie sin conocer. El análisis conjunto de las estrategias y eventos reproductivos, las tasas de crecimiento y la variación de las frecuencias de grupos etarios aporta información importante relacionada con el potencial de reposición de las poblaciones, siendo este un indicador fundamental para evaluar el estado de conservación de las mismas (Martori y Aun, 2000). No existen trabajos que aborden estos tres aspectos simultáneamente en los gecónidos, tal vez, debido a la dificultad metodológica que implica el acceso a este tipo de datos relacionados con los hábitos nocturnos de la familia.

(\*) Trabajo presentado en el Vº Congreso Latinoamericano de Herpetología, 12 al 17 de diciembre de 1999, Montevideo, Uruguay.

(1) Departamento de Geofísica y Astronomía e Instituto y Museo de Ciencias Naturales. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de San Juan. Argentina. Av. España 400 (N), 5400, San Juan. jcacosta@sinectis.com.ar

Coincidiendo con algunos autores (Dunham *et al.*, 1988; Gilis y Ballinger, 1992) las características de las historias de vida estarían delimitadas por componentes filogenéticos y por la plasticidad fenotípica relacionada con el ajuste de los organismos a los parámetros ambientales.

En el marco de un proyecto de mayor amplitud que aborda la autoecología de la especie se presentan en este trabajo parámetros relacionados con la estructura poblacional y el crecimiento individual de *H. borellii* en un ambiente antrópico de la Provincia de San Juan, Argentina.

Los objetivos de este trabajo fueron: 1) determinar los grupos etarios, 2) calcular y comparar el crecimiento individual diario de cada uno de ellos, 3) relacionar el tamaño corporal y la tasa de crecimiento y 4) estimar el tamaño poblacional y su variación estacional.

### MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio fue realizado en el Departamento Caucete (31°38'S, 68°16'O), al suroeste de la Provincia de San Juan. El área de estudio la constituyen dos domicilios linderos en una zona urbana con una superficie de 2.500 m<sup>2</sup>. Se caracteriza por la presencia de muros de adobe o ladrillo con o sin huecos, escombros, techos de caña y cañaverales con hojarasca sobre el suelo (para detalle ver Acosta y Gomez, 1998).

El método de campo utilizado fue el de captura-marcado y recaptura desde octubre de 1995 hasta febrero de 1997. En cada jornada se capturaron todos los individuos a mano, inmediatamente después de cada captura se procedió a medir el largo hocico-cloaca y a marcar el animal utilizando un código de amputación de dígitos.

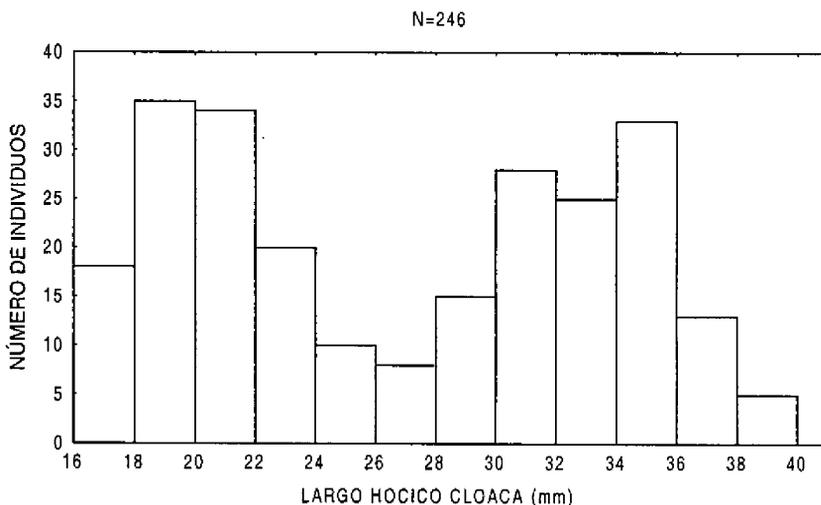
Para el análisis de los datos se dividió el estudio en dos períodos: período 1, desde octubre de 1995 a junio de 1996, abarcando desde el comienzo del trabajo hasta el fin de la actividad de los animales en el mes de julio debido a la presencia de nieve; período 2, desde agosto de 1996 a febrero de 1997, comenzando con el inicio de la actividad de los animales, hasta la finalización del estudio.

Se determinaron grupos etarios en base a la distribución de frecuencias de tamaños corporales obtenidos de las recapturas. Se calculó el crecimiento individual diario para cada grupo etario de las recapturas sucesivas de individuos marcados. Se compararon las velocidades de crecimiento entre grupos de edades mediante el test de la *t* de student. Se probó la relación lineal entre las variables largo hocico-cloaca y tamaño corporal mediante el cálculo de una recta de regresión (cuadrados mínimos). Se realizaron estimaciones de tamaño poblacional para el primer período a través del método Petersen (Krebs, 1986).

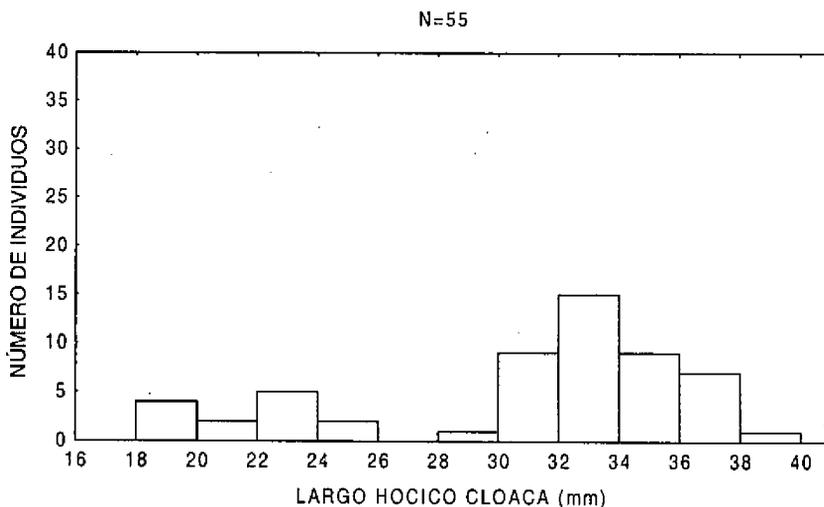
### RESULTADOS

En base a 304 recapturas se determinaron frecuencias de grupos de tamaño, definiéndose dos grupos etarios: juveniles y adultos. Dentro de juveniles se consideraron infantiles a aquellos individuos que presentaron el tamaño mínimo hallado en campo (17mm de largo hocico-cloaca) y presencia de cicatriz vitelina. En el período 1 la pro-

porción relativa de juveniles respecto a adultos resultó similar (Fig. 1). Después del letargo invernal, en el período 2 los adultos fueron mas abundantes (Fig. 2). La proporción relativa de ambos grupos etarios fue menor en el período posterior al letargo invernal (período 2) (Fig. 1 y 2).



**Fig. 1:** Distribución de frecuencias de tamaños corporales del período 1 (octubre de 1995 a junio de 1996).



**Fig. 2:** Distribución de frecuencias de tamaños corporales del período 2 (agosto de 1996 a febrero de 1997).

Se compararon las tasas de crecimiento entre juveniles ( $X= 0.036$ ,  $SD= 0.039$ ,  $N= 28$ ) y adultos ( $X= 0.005$ ,  $SD= 0.008$ ,  $N= 28$ ) resultando estadísticamente diferentes ( $t= 3.97$ ;  $gl=27$ ;  $P=0.004$ ) (Fig. 3). Las variables crecimiento individual diario y largo hocico-cloaca mostraron un buen ajuste lineal ( $P<0.05$ ). (Fig. 4).

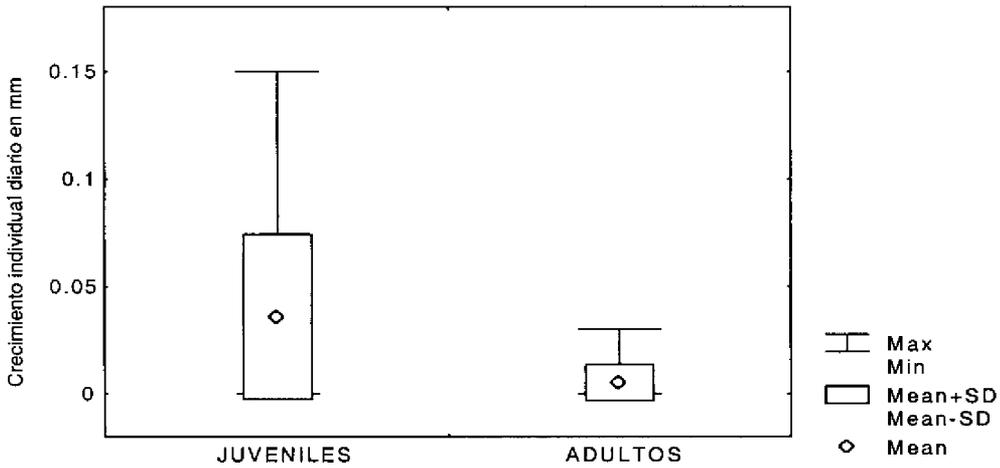


Fig. 3: Crecimiento individual diario de juveniles y adultos. Se representa el valor medio, el desvío estándar y el rango.

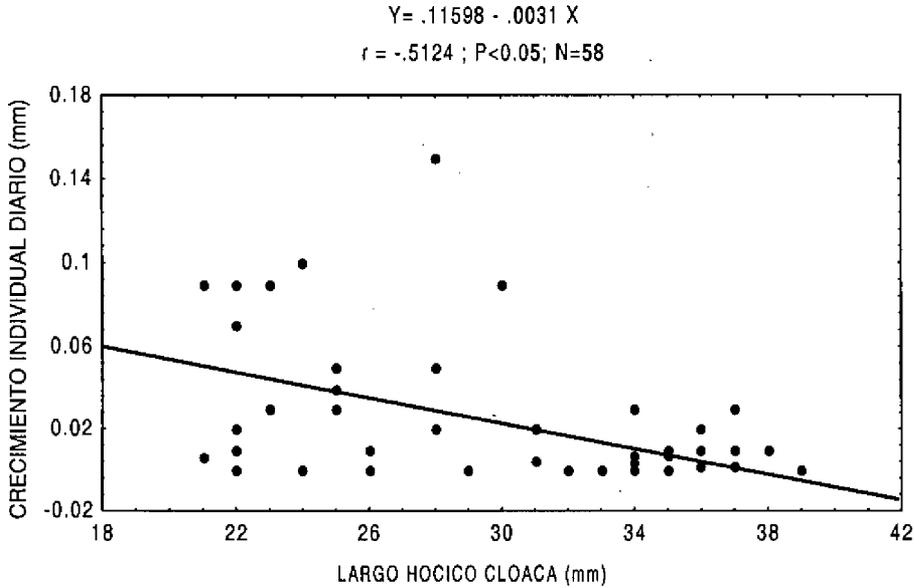


Fig. 4: Regresión entre el crecimiento individual diario y el tamaño corporal.

El tamaño poblacional promedio para 12 estimaciones fue de 39 animales en 2500 m<sup>2</sup> con un SD de 19.07. Resultaron fluctuaciones estacionales relacionadas con el ciclo anual de actividad casi continuo que presenta la especie, el que solo se interrumpe durante el mes de julio. Desde octubre de 1995 a marzo de 1996 la tendencia del tamaño poblacional osciló alrededor de la media estimada, bajando la misma a partir de mayo de 1996 en correspondencia con el período invernal. (Fig. 5).

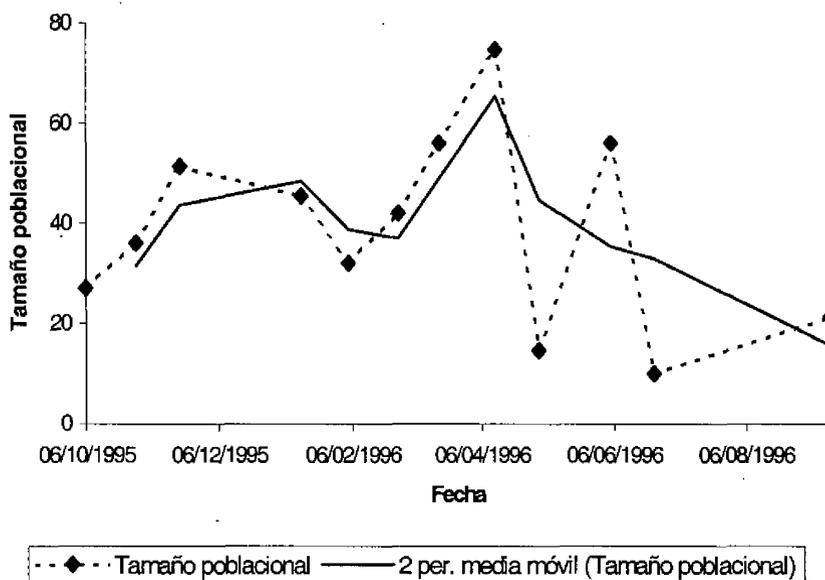


Fig. 5: Variación del tamaño poblacional en el período 1.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La bimodalidad hallada en las distribuciones de frecuencias de tamaños corporales coinciden con lo hallado para *Homonota fasciata* en Salta por Cruz (1994), en Córdoba por Aun y Martori (1994) y Juárez y Martori (1999), y en San Juan por Gomez y Acosta (2000). Resultados similares se obtuvieron para *Homonota whitti* en Córdoba (Juárez y Martori, *op. cit.*). La marcada disminución en la proporción de juveniles y adultos después del letargo invernal de julio (período 2), se debe a que los seis microhábitats que ocupaba la especie en el área de estudio sufrieron modificaciones antrópicas (derrumbes de paredes y limpieza de escombros) desapareciendo uno de ellos por completo. Las alteraciones ocurrieron durante octubre de 1996 y febrero de 1997, desapareciendo sitios de posturas comunales. Los juveniles fueron los más afectados dis-

minuyendo su proporción respecto a adultos. La especie presenta un período reproductivo entre setiembre y enero naciendo individuos desde diciembre hasta mediados de abril, colocando las hembras un huevo por postura y en forma comunal (Gomez y Acosta, 1998). Es probable que las modificaciones impactaran sobre los sitios de postura y por ende los nacimientos, como también sobre los microhábitats disponibles para la colocación de nuevos huevos. Su pequeño "Home range" y escasos desplazamientos (Gomez y Acosta, 1998) hacen a la población vulnerable respecto al efecto directo de las alteraciones antrópicas.

Las velocidades de crecimiento de los juveniles fueron mayores a la de los adultos, no obstante los valores absolutos de las tasas de crecimiento entre ambos grupos etarios como los valores correspondientes a juveniles resultaron mucho menores a las obtenidas para otras especies de otras familias de lagartos, como por ejemplo en *Teius oculatus* (Martori y Acosta, 1994) y *Liolaemus wiegmanni* (Martori *et al.*, 1998). En estas especies los neonatos se diferenciaban claramente del resto de los juveniles debido a que éstos presentaban altas tasas de crecimiento. En *H. borellii* el lento crecimiento relativo de los juveniles explicaría la ausencia de un tercer grupo etario desde que comienzan los nacimientos, y por ende la bimodalidad en la distribución de frecuencias de tamaños corporales.

La tendencia del tamaño poblacional considerando la media móvil muestra oscilaciones del mismo con un pico de máxima en enero de 1996 y otro en abril del mismo año. A mediados abril termina el período de nacimientos de modo que en esa época se encuentran activos juveniles, adultos y neonatos, lo que explicaría los altos tamaños poblacionales obtenidos en marzo y abril. Las densidades bajan rápidamente a partir de allí debido a que la actividad diaria se halla altamente correlacionada con las temperaturas del aire (Gomez y Acosta, 1998). Por ello aquellas jornadas de otoño coincidentes con vientos cálidos del oeste (Zonda) pueden incidir en la actividad de los animales y por ende arrojar resultados de tamaños poblacionales altos (Fig. 5, junio de 1996). El tamaño poblacional promedio de *H. borellii* resultó aproximadamente el doble del obtenido en *H. fasciata* para la misma superficie en un ambiente también con componentes antrópicos en la provincia de San Juan (Gomez y Acosta, 2000). El tamaño de las poblaciones de geos depende, entre otros factores, de la disponibilidad de hábitats en sus áreas de distribución (Sharre, 1998), *H. borelli* dispone de más microhábitats que *H. fasciata* en las áreas estudiadas (Gomez y Acosta, 1998), éste podría ser uno de los factores que expliquen las diferencias en sus densidades.

#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos las valiosas sugerencias y críticas realizadas al manuscrito por los revisores Dr. Fernando Lobo y Lic. Ricardo Martori.

## BIBLIOGRAFÍA

- ABDALA, V., 1986. Commentaires sur la "position dressée" adoptée par *Homonota horrida* en captivité. *Revue fr. Aquariol*, 13 (3):87-88
- AUN, L. y R. MARTORI, 1994. Biología de una población de *Homonota horrida*. *Cuad. Herp.*, 8 (1): 90-96.
- CRUZ, F.B., 1994 Actividad reproductiva en *Homonota horrida* (Sauria:Gekkonidae) del Chaco Occidental en Argentina. *Cuad. Herp.*, 8 (1):119-125.
- DUNHAM, A.E.; D. MILES y D. REZNICK, 1988. Biology of the Reptilia, (Ed.C.Gans) Vol. 16. Cap. 7: Life history patterns in squamata.
- GILES, R. y R.E. BALLINGER, 1992. Reproductive ecology of the red chinned lizards (*Sceloporus undulatus erythrocheius*) in southcentral Colorado: comparitions with other populations of a wide-ranged species. *Oecologia*, 89: 236-243.
- GOMEZ, P. y J.C. ACOSTA, 1998. Datos biológicos de *Homonota borellii* (Squamata, Gekkonidae) en la Provincia de San Juan, Argentina. *Bol. Soc. Biol. Concepción*, Chile. Tomo 69, pp 123-129.
- GOMEZ, P. y J.C. ACOSTA, 2000. Ecología de *Homonota fasciata* (Squamata: Gekkonidae): uso de espacio y estructura de una población en la provincia de San Juan, Argentina. IX Congreso Iberoamericano de Biodiversidad y Zoología de Vertebrados, Buenos Aires.
- JUÁREZ, R. y R. MARTORI, 1999. Estado de conservación de un ensamble Herpetológico. Tesina de Licenciatura (inédita) 40 pp. F.C.E.F.y N., Universidad Nacional de Río Cuarto.
- KREBS, Ch., 1986. *Ecología. Análisis experimental de la distribución y abundancia*. Ed. Pirámide, Madrid. 782 p.
- MARTORI, R. y J.C. ACOSTA, 1994. Variación anual de la estructura de una población de *Teius oculatus* (Sauria: Teiidae) en Río Cuarto, Argentina. *Rev. Esp. Herp.* 8:37-44.
- MARTORI, R.; L.CARDINALE y P. VIGNOLO, 1998. Growth in a population of *Liolaemus wiegmanni* (Squamata: Tropicuridae) in Central Argentina. *Amphibia-Reptilia*, 19: 293-301.
- MARTORI, R. y L. AUN, 2000. Crecimiento individual y variación de frecuencias de grupos etarios en una población de *Liolaemus koslowskyi* (Squamata: Tropicuridae). XV Reunión de Comunicaciones Herpetológicas de la AHA. San Carlos de Bariloche, Río Negro.
- SARRE, S.D., 1998. Demographics and Population Persistence of *Gehyra variegata* (Gekkonidae) Following Habitat Fragmentation. *Journal of Herpetology*, Vol. 32, N°2, 153-162.

Recibido/Received/: May-00  
Aceptado/Accepted/: Dic-00