



ACTIVIDAD TEMPORAL DE *LEPTODACTYLUS MYSTACINUS* (ANURA: LEPTODACTYLIDAE) EN EL DEPARTAMENTO VALLE FÉRTIL, SAN JUAN, ARGENTINA

TEMPORARY ACTIVITY OF *LEPTODACTYLUS MYSTACINUS*
(ANURA: LEPTODACTYLIDAE) IN THE DEPARTMENT OF VALLE
FERTIL, SAN JUAN, ARGENTINA

EDUARDO A. SANABRIA, L.B. QUIROGA Y J.C. ACOSTA

Departamento de Biología e Instituto y Museo de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Exactas
Físicas y Naturales, Univ. Nac. San Juan. Av. España 400 (Norte), Sta. María de Oro 367(s), CP: 5400,
San Juan, Argentina
sanabria_eduardo@hotmail.com - quiroga_lore@yahoo.com.ar - jcacosta@sinectis.com.ar

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue conocer la actividad temporal de *Leptodactylus mystacinus* por medio de registros acústicos, para ello se utilizó una grabadora conectada a un temporizador programable activado durante un minuto por hora, durante 7 días. Los datos micro-climáticos se midieron en enero de 2005, estos fueron la temperatura del aire a un metro del suelo, la temperatura del agua, la intensidad del viento mediante una escala cualitativa. La cobertura del cielo se midió en octavos. Además, se registró la presencia o ausencia de precipitación. Observamos que

la mayor cantidad de horas de actividad fue antes y después de las precipitaciones. El test *Chi* cuadrado utilizado no arrojó diferencias significativas en la cantidad de horas de actividad entre días, siendo el canto promedio de 3.42 horas por día. *L. mystacinus* utilizó la franja horaria de 19 a 24 hs, con un pico de actividad entre las 20 y 22 hs. No hubo relación significativa entre la actividad y las variables climáticas medidas.

Palabras clave: datos microclimáticos, registro acústico

SUMMARY

*The objective of the present work was to know the temporary activity of *Leptodactylus mystacinus* by means of acoustic registrations, for that was used a recorder connected to a programmable temporizer, activated during one minute per hour during 7 days. The micro-climatic data were measured in January of 2005, these data were: air temperature at one meter high, the water temperature, and the intensity of the wind by means of a qualitative scale. The covering of the sky was measured in eighth. Also, presence or absence of the precipitation was recorded. We observe that the most quantity of hours of activity was before and after the rainfalls. The squared Chi test doesn't throw significant differences in the quantity of hours of activity among days, being the call average of 3.42 hours per day. *L. mystacinus* used the time period between 19 to 24 hs, with an activity pick between the 20 and 22 hs. There was not significant relationship between the activity and the variables climatic measures.*

Key words: micro-climatic data, acoustic recorder Introducción

INTRODUCCIÓN

Entre los vertebrados, los anfibios son afectados fundamentalmente por los cambios que ocurren en los ambientes acuáticos y terrestres, algunas veces imperceptibles para los seres humanos. Hay diversas hipótesis que explican la declinación de las poblaciones de anfibios, entre ellas: la introducción de especies exóticas, el cambio de uso o destrucción de hábitat, el cambio climático global, el aumento global de la radiación UV y la contaminación ambiental (Lavilla, 2001; Collins & Storfer, 2003). Aunque muchos investigadores han establecido que las declinaciones poblacionales están relacionadas con procesos en escalas locales, regionales y globales, la mayoría de los biólogos están de acuerdo en que la degradación del hábitat a nivel local (por drenaje, construcción de canales, fragmentación de hábitat o de bosques cercanos, etc.) es la causa principal de esta declinación (Semlitsch, 2002).

Para la implementación de planes de conservación en poblaciones de anfibios es necesario conocer ciertos parámetros ecológicos poblacionales como su distribución, estrategias del uso de hábitat, potencial de reclutamiento, variaciones temporales, etc. (Vit, 1995). En muchas especies de lagartos se ha

observado que su actividad temporal se regula diariamente, pero también se observan cambios a escala estacional, debido al uso diferencial del nicho térmico, por ejemplo, o trófico (Pianka, 1993). Los anfibios no están exentos de un comportamiento similar al de los reptiles.

La luz y la temperatura son características que pueden influenciar significativamente en la actividad de vocalización (Cardoso y Haddad, 1992). La estructura del hábitat también afecta la transmisión de señales, modelando los cantos para alcanzar mayores distancias.

Leptodactylus mystacinus ha sido recientemente citada para la provincia de San Juan en el sector correspondiente al Chaco Oriental del Dpto. Valle Fértil (Sanabria *et al.*, 2005), de modo que la información sobre su biología para esta área es nula.

El objetivo del presente trabajo es conocer la actividad temporal de *Leptodactylus mystacinus* por medio de registros acústicos en el Río Las Tumanas y relacionarla con variables climáticas locales.

MATERIAL Y MÉTODO

El área de estudio se encuentra ubicada a 275 km de la ciudad de San Juan, en el Departamento Valle Fértil, en la localidad de las

Tumanas, que pertenece a la provincia fitogeográfica del Chaco. La vegetación del lugar es diversa, predominando especies arbóreas tales como: *Prosopis* spp. (Algarrobo), *Aspidosperma quebracho-blanco* (Quebracho blanco), *Zizyphus mistol* (Mistol) y arbustivas *Larrea* spp. (Jarillas), entre otras (Cabrera, 1994). La temperatura media anual es 17°C, mínima media anual es 10,2 °C y máxima media anual 25,2 °C, con precipitaciones concentradas en verano, con un promedio anual de 225 mm (Cabrera, 1994). El régimen y caudal del Río Las Tumanas esta regulado por las precipitaciones las cuales le dan su fisonomía y modelan el paisaje, en este ambiente se realizaron grabaciones de 1 minuto por hora durante las 24 hs del día, obteniendo así un registro continuo durante 7 días (desde el 9 de enero 2005 al 15 de enero 2005).

El registro acústico se realizó con un grabador General Electric con micrófono incorporado, este se conectó a un temporizador cíclico asimétrico programable (Modelo AG TA-100), el cual se activó durante 1 minuto por cada hora transcurrida. El equipo descripto estuvo conectado a una fuente de poder de 12v 7 A, con lo cual se aseguró la energía constante durante toda la experiencia.

El análisis de las cintas obtenidas permitió estimar la frecuencia de ocurrencia del canto de esta especie.

Semidieron datos microclimáticos, como la temperatura del aire a un metro del suelo y la temperatura del agua; se realizaron dos lecturas, una a las 10 hs y otra a las 20 hs. Con estos datos se calculó la temperatura media del aire y del agua. Se estimó la intensidad del viento mediante una escala cualitativa, que constó de las siguientes categorías: a) calma, b) brisa (movimiento leve de las hojas) y c) viento (cuando la hojarasca del suelo se movía). La cobertura del cielo se estimó mediante octavos, este método consiste en observar el cielo, y todo el campo visual se lo divide en ocho cuadrantes imaginarios y de acuerdo a la cobertura observada se decidió: a) despejado (ningún cuadro posee nubes), parcialmente nublado (al menos 3 de los cuadros se encuentra con nubes y c) nublado (todos los cuadros están cubiertos por nubes).

La precipitación se estimó mediante presencia o ausencia, teniendo en cuenta sólo dos categorías: a) garúa (cuando no se forman pequeños torrentes) y lluvia (cuando al poco tiempo del comienzo se forman pequeños escurrimientos).

Se analizaron los datos con correlaciones de Spearman y pruebas de bondad de ajuste. Se ajustaron

los niveles de significación (para las pruebas de bondad de ajuste) mediante la corrección estándar de Bonferroni, siguiendo los criterios de Rice *et al.*, (1989). Las desviaciones de las frecuencias esperadas para cada contraste se llevaron a una escala de -1 a 1 y se representaron gráficamente (Fitzgerald *et al.*, 1999). La frecuencia esperada en todos los casos fue considerada como el promedio de las frecuencias observadas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Nuestros datos coinciden con los de De Ángelo (2003) (Figura 1) para quién la actividad de esta especie se concentra antes y después de las precipitaciones. En promedio *L. mistacynus* canta 3.42 horas por día ($DE=1.5$) en esta época del año. A pesar de no existir diferencias significativas en la cantidad de horas de actividad entre días durante el periodo de muestreo ($X^2=4.03$, $Gl=6$, $p>0.67$) (Figura 2). Encontramos que la actividad de *L. mystacinus* varió significativamente con la hora del día ($X^2=44.98$, $Gl=23$, $p<0.004$), utilizando la franja horaria de 19 a 24 hs con un pico de actividad entre las 20 y 22 hs. Nosotros podríamos categorizar a esta especie como crepuscular. No encontramos ninguna relación lineal y significativa entre la actividad y la temperatura media ambiente,

temperatura del agua, velocidad del viento o precipitación. De Ángelo (2003) observa en esta especie una asociación significativa de la actividad con la presión atmosférica. La actividad de *L. mystacinus* se podría asociar a otro tipo de factores climáticos como la presión atmosférica. El fotoperíodo parece no tener influencia en la actividad

debido a que es netamente crepuscular. Quizás la actividad temporal esté fijada filogenéticamente y responde a la fenología reproductiva de la especie, constituyendo un parámetro conservado. Es necesario realizar registros exhaustivos de la actividad a lo largo del año para interpretar posibles variaciones en el uso del nicho temporal.

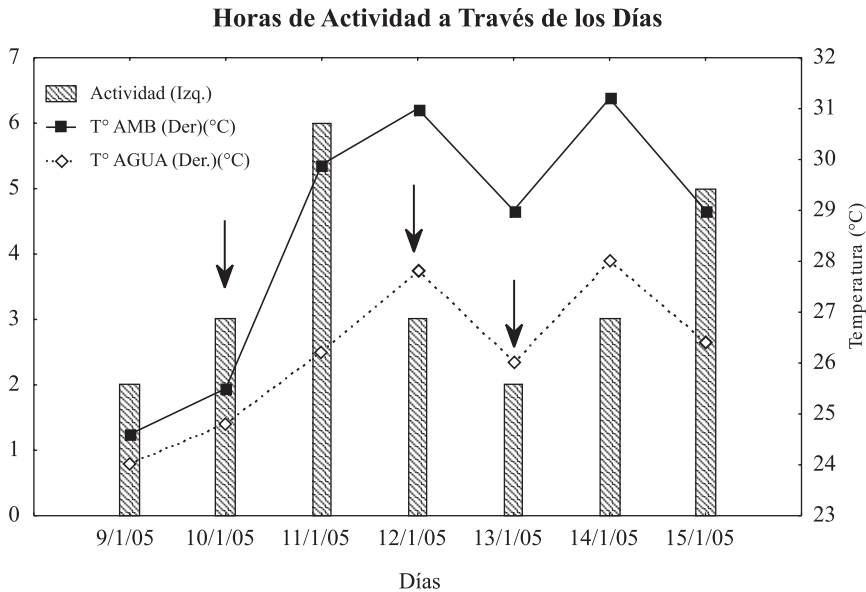


Figura 1. Frecuencia de actividad, temperatura media ambiente, temperatura del agua. Las flechas indican los días que hubo precipitaciones
 Figure 1. Frequency of activity, environmental mean Temperature, water temperature The arrows indicate the days that there were precipitations

Desvío de la Frecuencia en la Cantidad de Horas de Canto por Día.

$$\chi^2=4.03, \text{ Gl}=6, p>0.67.$$

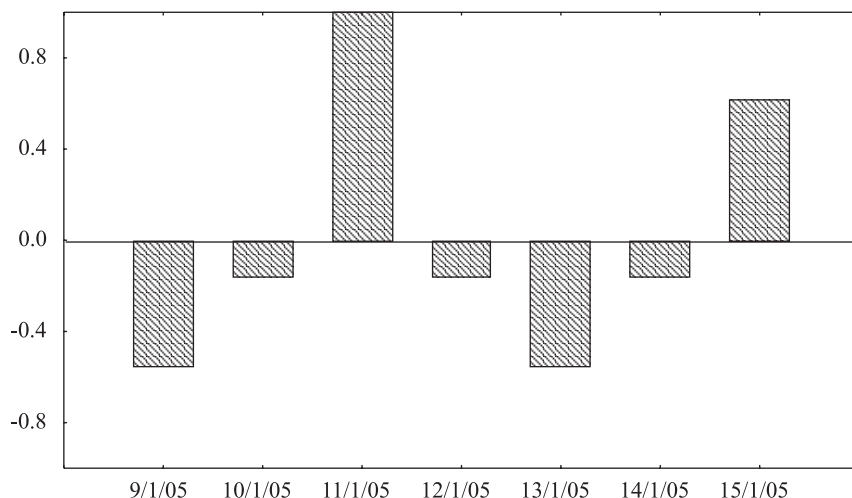


Figura 2. Desviación de la frecuencia esperada de la actividad entre los diferentes días; Ho) No hay diferencias en la frecuencia esperada de actividad entre los días

Figure 2. Deviation of the prospective frequency of the activity among the different days; Ho) there is not differences in the expect frequency of activity among the days

BIBLIOGRAFIA

- CABRERA, A.L. 1994. Regiones F i t o g e o g r a f i c a s Argentinas,.*Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, Tomo II, Editorial ACME S.A.C.I. 42 pp.
- COLLINS J. P. & A. STORFER, 2003. Global amphibian declines: Sorting out the hypothesis. *Diversity and Distributions* 9: 89-98.
- DE ÁNGELO C. D., 2003. *Variaciones Temporales de la Actividad Relativa de un Ensamble de Anuros*. Trabajo Final de Lic. UNRC. 108 pp.
- LAVILLA, E. O., 2001. Amenazas, declinaciones poblacionales y extinciones en anfibios argentinos. *Cuadernos de Herpetología*, 15 (1):5 9-82.
- PIANKA E. R. (1993) *The Many Dimensions of Lizard Ecological Niche*. In: Valakos E.D., W. Bohné, V. Pérez Mellado & P. Maragou (Eds.) *Lacertids of the Mediterranean Regio Heelenic*. Zoological Society, Athens, 154 pp.

- SANABRIA E.A., L.B. QUIROGA & J.C. ACOSTA., 2005. Distributions of *Leptodactylus mystacinus* in San Juan. *Herpetological Review* 36 (3): 332-333.
- SEMLITSCH R.D., 2002. Critical elements for biologically based recovery plans of aquatic-breeding amphibians. *Conservation Biology* 16(3): 619-629.
- VIT, L.J., 1995. *The Ecology of Tropical Lizard in the Caatinga of Northerst Brazil*. Occasional papers of the Oklahoma Museum of Natural History. Univ. of Oklahoma. 29 pp.
- FITZGERALD, L.A., F.B. CRUZ & G. PEROTTI, 1999. Phenology of a lizard assemblage in the Dry Chaco of Argentina. *Journal of Herpetology* 33 (4): 526-535.
- RICE, W.R. 1989. Analyzing tables of statistical tests. *Evolution* 43 (1): 223-225.

Recibido: 02/2007

Aceptado: 06/2007