

Distribución y uso de microhábitats de *Sceloporus grammicus* Wiegmann (Sauria: Phrynosomatidae) en la F.E.S. Iztacala.

¹Tizoc Adrián Altamirano Álvarez,
¹Karen Keer García, y ¹Marisela Soriano Sarabia.

¹ Museo de Las Ciencias Biológicas de la FES Iztacala, UNAM.
Av. De los Barrios no. 1, Col. Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México. México. C.P. 54090.
Email: masoriano2000@yahoo.com, tizocaaa@yahoo.com

RESUMEN

Se observó entre los meses de febrero a mayo de 1999 la distribución y tipos de microhábitat en los que se desarrolla el ciclo vital de la especie *Sceloporus grammicus* dentro del *Campus* Iztacala de la UNAM. Se encontró que la distribución espacial de estos organismos es de tipo amontonada y uniforme de acuerdo al microhábitat en el que se encontraron. En lo que respecta a la comparación de peso corporal, SVL (Longitud hocico-cloaca) y masa corporal los machos siempre presentaron valores mayores que las hembras.

Palabras clave: Población, *Sceloporus*, *S. grammicus*, peso corporal, longitud hocico-cloaca (SVL), distribución, microhábitat.

ABSTRACT

It is seen between the months of February to May 1999, the distribution and types of microhabitats in which the life cycle of the species *Sceloporus grammicus* develops within the UNAM Iztacala Campus develops. It was found that the spatial distribution of these organisms is of uniform type and stacked according to microhabitats where they were found. With regard to the comparison of body weight, SVL (snout-vent length) and body mass males always showed higher values than females.

Keywords: Population, *Sceloporus*, *S. grammicus*, body weight, snout-vent length (SVL), distribution, microhabitat.

INTRODUCCIÓN

Se denomina población a un grupo de individuos de la misma especie que ocupa un área. Cada población posee un determinado número de características moderadas como: el índice de nacimientos, el de mortalidad, la densidad, su capacidad de aumentar, así como varias relaciones con el ambiente, (Farb, 1982). Las especies de reptiles del género *Sceloporus* han figurado prominentemente en las investigaciones de ecología de poblaciones, comunidades, fisiología ecológica, comportamiento social, transmisión de enfermedades y biogeografía; probablemente debido, en gran parte, a la distribución tan amplia del género en una gran variedad de hábitats, la riqueza del mismo, los hábitos diurnos y conspicuos de la mayoría de las especies las cuales frecuentemente son muy abundantes localmente.

Las poblaciones de la especie *S. grammicus* son las únicas que han sobrevivido a las condiciones adversas que envuelve una ciudad y se han adaptado con éxito a la convivencia con el hombre. Estos organismos son pequeños Phrynosomátidos sexualmente dimórficos, (Frost y Etheridge, 1989), vivíparos, de 53-72mm SVL (longitud hocico-cloaca), se distribuyen en México desde el Istmo de Tehuantepec hasta el sur de Texas.

A lo largo de este rango se encuentran en varios hábitats del nivel del mar hasta las condiciones de las altas montañas mayores a 4000m. Las especies de *Sceloporus* exhiben un arreglo impresionante de los patrones de colores (Ortega y Barbault, 1984), en cambio *S. grammicus* son de coloración opaca, son relativamente pequeños, habitan en climas templados y son de hábitos

diurnos. La ecología de crecimiento según Lemos y Ballinger (1995),

en el volcán Iztaccihuatl, Puebla, México, *Sceloporus grammicus* se encuentra arriba de 4600m de elevación y que los machos adultos son un poco más largos y más pesados que las hembras adultas en cuanto a la masa corporal.

Estos phrynosomátidos se encuentran principalmente en troncos y tocones, pero también por debajo de la corteza de árboles y en las grietas de troncos y rocas. También Lemos y Ballinger (1995) realizaron un estudio comparativo entre 2 poblaciones de *S. grammicus* con respecto a la temperatura en diferentes altitudes y ambientes contrastantes.

Otros autores como Garland *et al* (1991); Adolph y Porter (1993); Beuchat (1989); Beuchat y Ellner (1987); Dunham *et al* (1989); Grant y Dunham (1988, 1990); Sinervo y Adolph (1989) han llegado a la conclusión de que la temperatura es un factor muy importante ya que afecta directamente el crecimiento, la supervivencia, la fecundidad, el rendimiento fisiológico y el tiempo de actividad. En cuanto a la reproducción, Guillette y Casas (1980) en la subespecie *S. g. microlepidotus* mencionan que durante el ciclo reproductivo en el cual la ovulación y la fertilización ocurren en otoño y el parto en primavera; Guillette y Bearce (1986) retoman el mismo caso en la subespecie *S. g. disparilis*, comparándolo con los datos de la subespecie *S. g. microlepidotus* teniendo como hipótesis que este tipo de reproducción, tal vez es una adaptación a algunos medios ambientes. Los estudios en el *Campus* Iztacala han nulos, y por medio de este estudio se pretende dar a

conocer algo más acerca de las poblaciones de *Sceloporus grammicus* en distintos microhábitats.

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El *Campus* Iztacala se encuentra en el meridiano 99° 11' 20" de longitud oeste y en el paralelo 19° 31' 7" de latitud norte del municipio de Tlalnepantla, Estado de Mexico a una altura de 2170 msnm (INEGI, 2001). El Municipio se encuentra delimitado al norte con el Municipio de Tultitlán, al sur con la Delegación Azcapotzalco, al oeste con el Municipio de Atizapán de Zaragoza y al este con la Delegación Gustavo A. Madero.

Este Municipio está en la provincia del eje neovolcánico, subprovincia lagos y volcanes de Anahuac, vaso lacustre. El Municipio cuenta con de llanuras en donde la temperatura media anual va de 14° a 16° C, con precipitación media anual de 700-800 mm, con frecuencia de heladas de 40-60 días con un clima templado semiseco. (INEGI, *op cit*). Inicialmente el Municipio era una zona pantanosa ya que existían varias derivaciones de un río; actualmente ya es una zona industrial y agrícola en algunas partes. Dentro del *Campus* toda la vegetación es netamente introducida, es decir, no hay vegetación original y se encuentran 72 especies entre árboles y arbustos; los más abundantes son el eucalipto con 2 especies, cedro con 2 especies, pirul, trueno, jacaranda, colorín, calistemon, hoja laurel, entre otros, (Sandoval y Tapia, 1998).

MATERIAL Y MÉTODOS

En los meses de febrero, marzo, abril y mayo de 1999 se realizaron las colectas y las observaciones de los organismos en los

diferentes microhábitats que se presentan dentro del *Campus*.

Para coleccionar los organismos se utilizaron, nudos corredizos (Vitt y Ohmart, 1974; Jiménez *et al*, 2012) y también manualmente, (Lemos y Ballinger, 1995). Al tiempo de coleccionar se sexaron los organismos, se midió la longitud hocico-cloaca (SVL) con un vernier y/o una regla transparente, (Lemos y Ballinger, *op cit*). Las observaciones de campo incluyeron fecha, tiempo, microhábitat y el comportamiento de cada individuo, (Vitt y Ohmart, *op cit*; Jiménez *et al*, *op cit*).

Los organismos coleccionados, recibieron una marca propia mediante la aplicación de pintura acrílica (Politec) de varios colores sobre el dorso del cuerpo, utilizando colores llamativos y un máximo de 2 marcas por ejemplar, (González, 1991). Se regresaron al lugar donde fueron capturados.

Para los organismos observados se utilizó la misma pintura acrílica, pero con el uso de un sifón, con el propósito de marcarlos pero no tocarlos (González, *op cit*). Se determinó la especie y subespecie de acuerdo a las claves de Smith y Taylor (1966). Para analizar los resultados de distribución de la población se hizo uso de la razón varianza/media, del índice de Lincoln, del índice de Morisita y se compararon los datos de peso, SVL y masa corporal de los organismos coleccionados para determinar si había diferencias significativas o no.

RESULTADOS

Durante el trabajo se coleccionaron 21 ejemplares de los cuales 3 fueron crías, 5 juveniles y 13 adultos, de los observados se incluyen 14 organismos, todos los que se capturaron se marcaron, de estos solo

recapturaron 8, de los cuales 5 fueron machos y 3 hembras.

Todos los capturados se pesaron, observando que el mayor promedio de peso registrado fue de 11 grs. en los machos, y en relación a las hembras el promedio es de 6 grs. En cuanto a la longitud también se registró que los machos son mayores los cuales alcanzaron

una longitud entre 7 y 8 cm, y en las hembras de 5 a 6 cm), mientras que la masa corporal de los machos varia de 1.3 a 1.7 gr/cm, en las hembras es de 1 a 1.4 gr/cm.

Es muy probable, que estas características corporales en conjunto permitan distinguir externamente a machos de hembras (dimorfismo sexual).

Organismos colectados	No. de organismos	Machos Marcador no definido.	Hembras
Crías	3	2	1
Juveniles	5	2	3
Adultos	13	5	8
Total	21	9	12
Organismos observados			
Crías	1	1	0
Juveniles	0	0	0
Adultos	13	4	9
Total	14	5	9
Organismos remarcados y recapturados			
Crías	1	1	0
Juveniles	1	1	0
Adultos	6	3	3
Total	8	5	3

Tabla 1. Número de organismos marcados y cuantificados.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El comportamiento de los organismos que se observó a lo largo del trabajo, siempre fue defender su territorio o el de escabullirse en los momentos de peligro,

así como posarse sobre las rocas, los troncos, la pared, etc. Para poder

absorber la mayor cantidad de calor disponible para realizar las actividades del día. La hora aproximada en la que inician

el asoleo es entre las 8:20 hrs y las 12:00 hrs., posteriormente a la absorción calórica dedican tiempo para

alimentarse, cortejar o defender el territorio, finalmente sus actividades terminan con el crepúsculo. Considerando los resultados obtenidos con respecto a peso y masa corporal así como de SVL, se observa una diferencia significativa entre

hembras y machos, estos últimos poseen valores mayores con respecto a las hembras, lo que significa la existencia de un aparente dimorfismo sexual en la relación peso-masa.

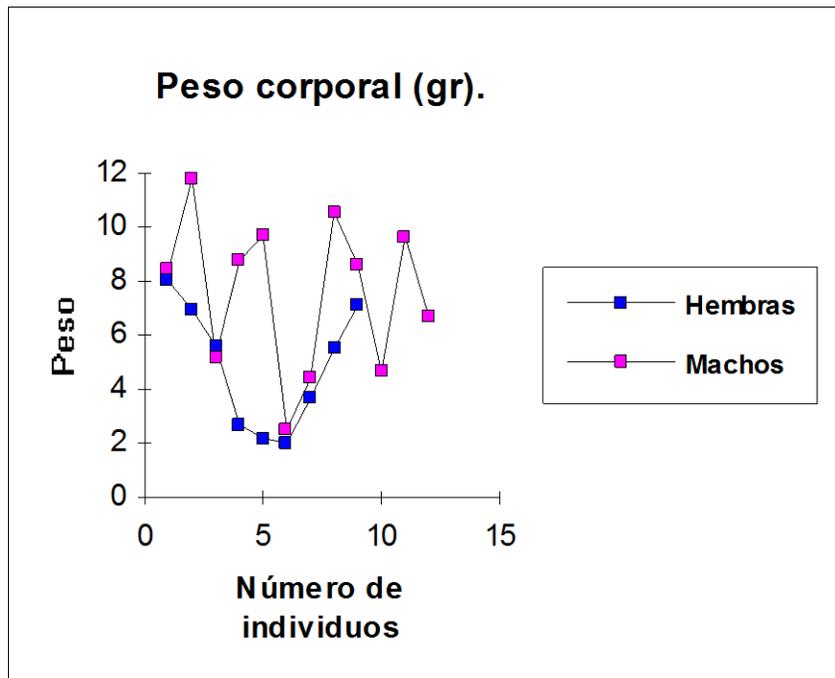


Figura 1. Peso corporal de los organismos (Hembras y machos).

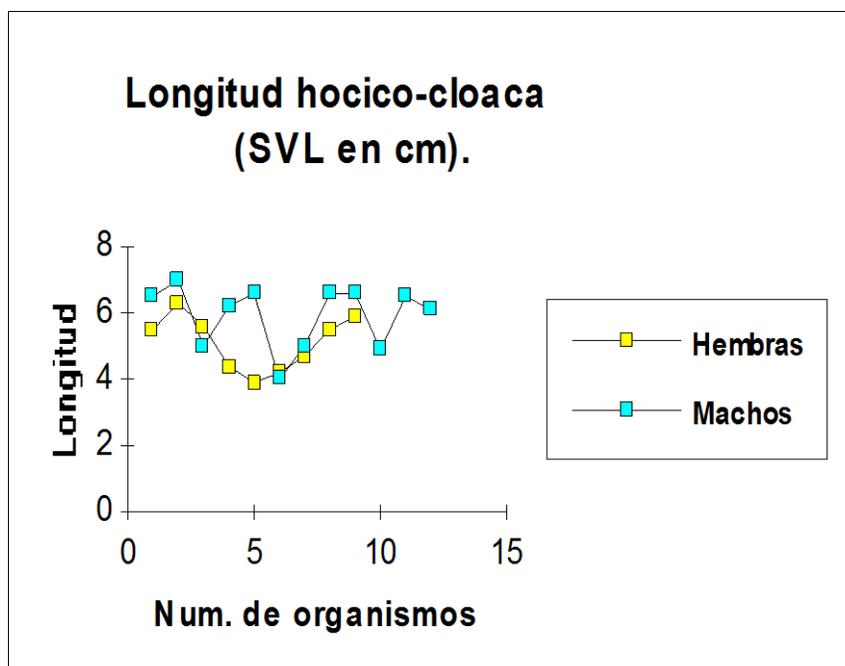


Figura 2. Longitud hocico-cloaca (SVL) de los colectados con respecto al sexo.

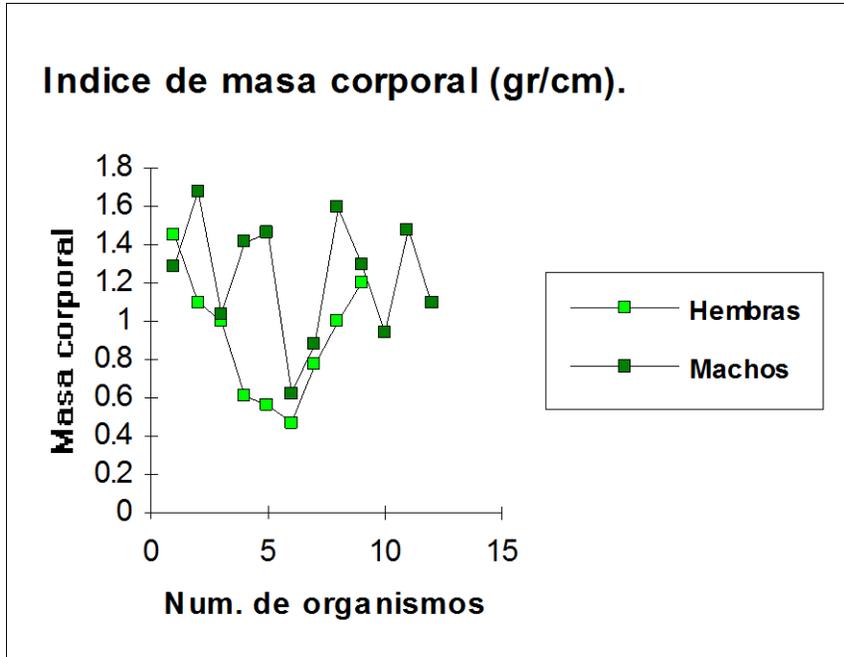


Figura 3. Masa corporal de los organismos y colectados con respecto al sexo.

Varianzas del peso, SVL y masa corporal.

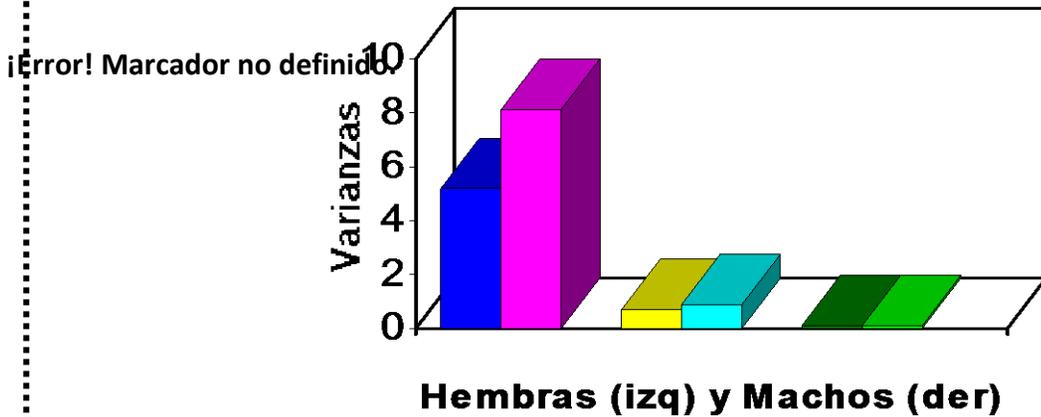


Figura 4. Varianzas en los datos del peso, SVL masa corporal de hembras y machos colectados.

En cuanto a distribución, los individuos de esta población muestran dos tipos de distribución; uniforme y amontonada. Considerando los resultados y las observaciones en campo, es evidente que estos organismos responden no solo a la disponibilidad de espacios, sino a la relación con otros factores ambientales, pues en las áreas con menor disponibilidad de alimento y con mayor exposición al calor del sol, los individuos mostraron distribución amontonada,

mientras que, los que se hallan en áreas con diferencias de exposición al sol, y con visible concentración de recursos alimenticios mostraron una distribución uniforme. Esta especie de lagartija practica el acecho para la obtención de presas, por lo que los resultados permiten presuponer que tiende a ser generalista en la alimentación, además de ocupar diferentes sustratos para la realización de sus actividades.

Microhábitat	Varianza (S^2)	Media (\bar{x})	Razón S^2/\bar{x}	Tipo de Distribución	Tamaño poblacional
Zona árida	172.5	23	7.5	Amontonada	N= 45
Tronco muerto	0.5	1.5	0.333	Uniforme	N= 2
Tronco pirul 1	0	1	0	Uniforme	N= 1
Estanque	22.66	8.5	2.66	Amontonada	N= 16
Tronco pirul 3	0	2	0	Uniforme	N= 2
Tronco pirul 2	1.66	2.5	0.664	Uniforme	N= 4

Tabla 2. Razón varianza/media (S^2/\bar{x}), tipo de distribución y tamaño poblacional en cada uno de los microhábitats de los organismos observados.

Microhábitat	Varianza (S^2)	Media (\bar{x})	Razón S^2/\bar{x}	Tipo de Distribución	Tamaño poblacional
Estanque	31.66	10	3.16	Amontonada	N= 18
Jardín invernadero	0	2	0	Uniforme	N= 2

Tabla 3. Razón varianza/media (S^2/\bar{x}), tipo de distribución y tamaño poblacional de los dos microhábitats en los que se pudieron coleccionar organismos.

LITERATURA CITADA

Adolph, S.C. y Porter, W.P., 1993, Temperature, activity and lizard life histories, Am. Nat. 142: 273-295.

Beuchat, C.A., 1989, Patterns and frequency of activity in a high altitude population of the iguanid

lizard *Sceloporus jarrovi*, Jour. Herpetol. 23: 152-158.

Beuchat, C.A. y Ellner, S., 1987, A quantitative test of life history theory: thermoregulation during gestation in a viviparous lizard, Ecol. Monogr. 57: 45-60.

INEGI, 1987, Carta Estatal Topográfica, Vegetación y uso actual, Regionalización fisiográfica, Fenómenos climáticos, Climas y de Suelos, Escala 1:500000, INEGI, Anexos Cartográficos.

INEGI, 1987, Síntesis Geográfica, Nomenclator y Anexo Cartográfico del Edo. de Mex., p. 48-50.

Dunham, A.E., Grant, B.W. y Overall, K.L., 1989, Interfaces between biophysical and physiological ecology and the population ecology of terrestrial vertebrate ectotherms, *Physiol. Zool.* 62: 335-355.

Farb, P., 1982, Ecología, Colección de la naturaleza de Time-Life Internacional de México, Segunda Edición, p. 142.

Franco L, J. y coautores, 1995, Manual de Ecología, Ed. Trillas, México, p. 43-44.

Frost, D.R. y Etheridge, R., 1989, A phylogenetic analysis and taxonomy of iguanid lizards (Reptilia: Squamata), *Univ. Kans. Mus. Nat. Hist. Misc. Publ.* No. 81.

Garland, T., Huey, R.B. y Bennett, A.F., 1991, Phylogeny and coadaptation of thermal physiology in lizards: a reanalysis, *Evolution*, 45: 1969-1975.

González, G. A., 1991, Aspectos de la ecología poblacional de *Sceloporus megalepidurus megalepidurus* Smith (Reptilia:Sauria:Iguanidae) en el oriente de Tlaxcala, México, Tesis licenciatura, Los Reyes Iztacala, 192 pp.

Grant, B.W. y Dunham, A.E., 1988, Thermally imposed time constraints in the activity of the desert lizard *Sceloporus merriami*, *Ecology*, 69: 167-176.

Grant, B.W. y Dunham, A.E., 1990, Elevational covariation in environmental constraints and life histories of desert lizard *Sceloporus merriami*, *Ecology*, 71: 1765-1776.

Grismer, L.L y Mellink, E., 1994, The Addition of *Sceloporus occidentalis* to the herpetofauna of Isla de Cedros, Baja California, México and its historical and taxonomic implications, *Jour. Herpetol.* 28(1): 120-126.

Guillette, L. and Bearce, D., 1986, The reproductive and fat body cycles of the lizard, *Sceloporus grammicus disparilis*, *Transactions of the Kansas Academy of Science*, 89 (1-2), p. 31-39.

Guillette, L., and Casas A., G, 1980, Fall reproductive activity in the high altitude Mexican lizard *Sceloporus grammicus microlepidotus*, *Jour. Herpetol.* 14(2):143-147.

Lemos-E., J., y Ballinger, R., 1995, Ecology of growth of the high altitude lizard *Sceloporus grammicus* on the eastern slope of Iztaccihuatl Volcano, Puebla, México, *Transactions of the Nebraska Academy of Sciences*, 22: 77-85.

Lemos-E., J., y Ballinger, R., 1995, Comparative thermal ecology of the high-altitude lizard *Sceloporus grammicus* on the eastern slope of the Iztaccihuatl Volcano, Puebla, México, *Can. J. Zool.* 73: 2184-2191.

Ortega, A., and Barbault, R., 1984, Reproductive cycles in the Mesquite lizard *Sceloporus grammicus*, *Journal of herpetology*, Vol. 18, No. 2, p. 168-175.

Parker, W and Pianka, E., 1973, Notes on the ecology of the iguanid lizard, *Sceloporus magister*, *Herpetologica* of June.

Sandoval M., L.S. y Tapia F., F., 1998, Estudio dasonómico y dendrológico de las áreas verdes en la ENEP Campus Iztacala, de la UNAM, Tesis licenciatura, Los Reyes Iztacala, Edo. Mex.

Sinervo, B. y Adolph, S.C., 1989, Thermal sensitivity of growth rate in hatchling *Sceloporus* lizards: physiological, behavioral and genetic aspects, *Oecología*, 78: 411-419.

Síntesis Geográfica, Nomenclator y anexo cartográfico del Edo. de Mex., 1987, INEGI, p. 48-50.

Smith, H. y Taylor, E.H., 1966, *Herpetology of Mexico*, Annotated checklist and keys to the amphibians and reptiles, Eric Lundberg, Ashton, Maryland, USA, Reprint of Bull. US. Nat. Mus. 199, p. 119-120.

Vitt, L and Ohmart, R. D., 1974, Reproduction and ecology of a colorado river population of *Sceloporus magister* (Sauria:Iguanidae) *Herpetologica* of December.

Fecha de recepción: 17 de febrero de 2015
Fecha de aceptación: 22 de mayo de 2015