

## Determinación del espectro alimentario de la lagartija *Sceloporus torquatus* (Reptilia: Phrynosomatidae) a través de excretas

<sup>1</sup>Tizoc Adrián Altamirano Álvarez,  
<sup>1</sup>Emilio Pérez Sánchez, <sup>1</sup>Marisela Soriano, <sup>2</sup>Antonio de Jesús García Bernal, <sup>2</sup>Norma patricia Miranda González.

<sup>1</sup>Museo de las Ciencias Biológicas, de la ENEP Iztacala, U.N.A.M. Av. De los Barrios no. 1, Col. Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México. México. [tizocaaa@yahoo.com](mailto:tizocaaa@yahoo.com)

<sup>2</sup>Liga Mexicana de Fauna Silvestre, A.C. [ajgarciabernal@hotmail.com](mailto:ajgarciabernal@hotmail.com)

### RESUMEN

Se realizaron muestreos mensuales de 2 a 3 días de febrero del 2012 a febrero del 2013 en la comunidad de Aguaviento dentro del Municipio de Chapa de Mota, Estado de México. Se recolectaron las excretas en el sustrato donde viven los organismos; se registraron en las muestras restos vegetales, semillas y 6 órdenes de insectos. El mayor porcentaje de aparición se observó para coleóptera y orthoptera respectivamente con 100%, Diptera 88.9%, Himenoptera y plantas 77.8 % equitativamente, y con menor frecuencia fué para miriápoda con 44.4%. En cuanto a la diversidad, septiembre fue el mes con el registro más alto (0.84), mientras que febrero registró la diversidad más baja con 0.49. Se concluye que la lagartija *S. torquatus* es una especie omnívora razón por la que se considera generalista y oportunista, con tendencia hacia el consumo de coleópteros. El método de revisión de excretas resultó ser muy efectivo, para la detección del espectro alimentario en esta especie.

**Palabras clave:** *Sceloporus torquatus*, .Alimentación,

### ABSTRACT

Monthly samples of 2-3 days from February 2012 to February 2013 were conducted in the community of Aguaviento within the Municipality of Chapa de Mota, State of Mexico. Excreta were collected in the substrate where organisms live; were recorded in the samples remains of vegetables, seeds and 6 orders of insects. The highest percentage of occurrence was observed of Coleoptera and Orthoptera respectively 100%, 88.9% Diptera, Hymenoptera and plants 77.8% equitably, and less frequently for miriápoda was 44.4%. As for diversity, September was the month with the highest record (0.84), while February had the lowest diversity with 0.49 low down. We conclude that *S. torquatus* lizard is an omnivorous specie reason is considered generalist and opportunistic, with a tendency toward the consumption of beetles. The review method excreta proved very effective for the detection of food spectrum in this species.

**Keywords:** *Sceloporus torquatus*, .feeding.

## INTRODUCCIÓN

Comprender las relaciones existentes entre los organismos y el medio, es una de las bases fundamentales de la ecología y una premisa esencial en el manejo de los ecosistemas y de la fauna silvestre que en ellos habita (Amaya, 1987). También los estudios ecológicos tratan de explicar el porqué de las diferentes estrategias adaptativas desarrolladas por los organismos, hacia los factores que los han condicionado (tiempo y espacio) y los mecanismos que han permitido su existencia (García-Rico, 2004). Un aspecto esencial en la vida de cualquier ser vivo es la táctica para alimentarse, mediante la cual obtienen energía y materia, que utilizan para el crecimiento, desarrollo y reproducción. La obtención de alimento expone a los organismos a depredadores, esto conlleva a que reste tiempo a diversas actividades como la reproducción. También implica que el gasto de energía en los organismos sea mayor, por lo que tratan de buscar alimento que rinda el máximo de energía por unidad de consumo. (Pianka, 1982). Conocer la alimentación, permite comprender las condiciones del ambiente que rodea a los organismos, debido a que la estructura trófica se encuentra sujeta a las fluctuaciones ambientales, por lo que las especies están obligadas a aprovechar al máximo el alimento en tiempos y espacios de mayor productividad (Altamirano, *et al.* 2001). A menudo la alimentación de un depredador depende tanto de abundancia como de la frecuencia relativa de las presas disponibles. Cuando éstas varían de un medio a otro, o de una estación a otra, el régimen alimentario del depredador también varía. (Barbault, *et al.*, 1978; Jiménez, 2003). Aunque, también es importante tomar en cuenta que los estudios alimentarios, deben basarse fundamentalmente en el análisis cualitativo y cuantitativo de la dieta de las

especies, determinando a su vez la abundancia y disponibilidad del medio (Gutiérrez y Sánchez, 1986).

Actualmente los estudios ecológicos y la valoración de los recursos es un punto de suma importancia, porque se les considera en tan diversos tópicos como: estructura y dinámica de poblaciones, organización de comunidades, ciclos de nutrientes, conducta social, selección de hábitat y conducta de forrajeo solo por mencionar algunos. Pero, aunque se identifique un papel preponderante de los recursos, realmente se conoce muy poco sobre ellos, que son, de cómo varían y afectan a los individuos, poblaciones o comunidades. (Gutiérrez y Sánchez, 1986). Así mismo, se desconoce aún más los componentes alimentarios de muchas especies, pero dentro de la fauna silvestre de México en los reptiles las investigaciones sobre alimentación es aún más incipiente por lo que es necesario enfocar trabajos dedicados al conocimiento de los componentes del alimento en estos organismos.

Entre los trabajos que contemplan la alimentación en saurios se hallan el de Rose (1976); Barbault *et al* (1978); Maury (1981); Barbault y Maury (1981); Méndez y Villagrán (1983); Gutiérrez y Sánchez (1986); Búrquez *et al* (1986); Chávez (1988); Altamirano *et al* (1990); Manjarrez (1991); Lemos y Bellinger (1996); Altamirano *et al.* (2003); Jiménez (2003); Salazar (2003); García-Rico (2004); Garrido (2004); entre otros.

Aunque existen diversos trabajos que contemplan los hábitos alimentarios de diversas especies de saurios, aún falta mucho por estudiar al respecto, pues son escasos los estudios de alimentación de dicho grupo en México, pero aún son más escasos para el

Estado de México. Por otra parte no existen trabajos realizados sobre el tema para el Municipio de Chapa de Mota, en la misma entidad estatal. Por lo que en este trabajo, se contempla contribuir al conocimiento de la alimentación a través de la revisión de excretas de *Sceloporus torquatus*, en el municipio Chapa de Mota, en la localidad denominada Aguaviento.

### ÁREA DE ESTUDIO

El municipio de Chapa de Mota se extiende en la porción noroccidental del Estado de México, entre las coordenadas siguientes: longitud mínima 99°25'13", máxima 99°40'15" y una latitud mínima 19°43'57" máxima 19°54'15". Al norte colinda con los municipios de Jilotepec y Villa del Carbón; al sur con el municipio de Morelos; al este con Villa del Carbón; al oeste con Timilpan y Morelos, se encuentra a una altitud de 2460 m.s.n.m. El clima es semifrío húmedo, con temperatura media anual que oscila entre los 14 y 20°C., la precipitación pluvial media anual va de los 1000 mm hasta los 1200 mm.

### MATERIAL Y METODOS

Se realizaron muestreos mensuales de 2 a 3 días de febrero del 2013 a febrero del 2014 en la comunidad de Aguaviento dentro del Municipio de Chapa de Mota, Estado de México. Para la recolección de excretas se llevaron a cabo recorridos en el sustrato rocoso en donde se encuentran las lagartijas.

Las excretas obtenidas se colocaron en una caja de Petri con papel milimétrico, y con la ayuda de un microscopio estereoscópico Zeiss de 40X de aumento, se disgregaron con agua y una aguja de disección, separando las piezas de los organismos hallados por muestra. Para cada grupo de organismos encontrados, se midió el espacio y se determinó el porcentaje con respecto al total. En seguida se colocaron en frascos viales con alcohol al 70% (Korshgen, 1987), para su determinación con apoyo de las claves de Arnett (2000) y Borrór *et al* (1992). Finalmente los datos obtenidos se vertieron en tablas y figuras para su posterior análisis. Se determinó la diversidad mensual para ello se utilizó el índice de Simpson (Brower y Zar, 1977; Cox, 1980).

### RESULTADOS

Los organismos de la lagartija *Sceloporus torquatus*, se hallaron en un sustratos rocosos en donde se recolectaron las excretas. En los contenidos de las muestras, se encontraron en 7 de los nueve muestreos restos vegetales, semillas y 6 órdenes de insectos, de estos el de mayor abundancia y frecuencia fue coleoptera con 91 organismos totales a largo del estudio, presentando ejemplares en los 9 meses de muestreo, el siguiente orden que presentó más número de organismos fue himenoptera con 36. Mensualmente el orden que presentó mayor número de ejemplares por muestra fue Coleoptera con 20 organismos y el de menor número fue Miriapoda con 2 (fig. 1).

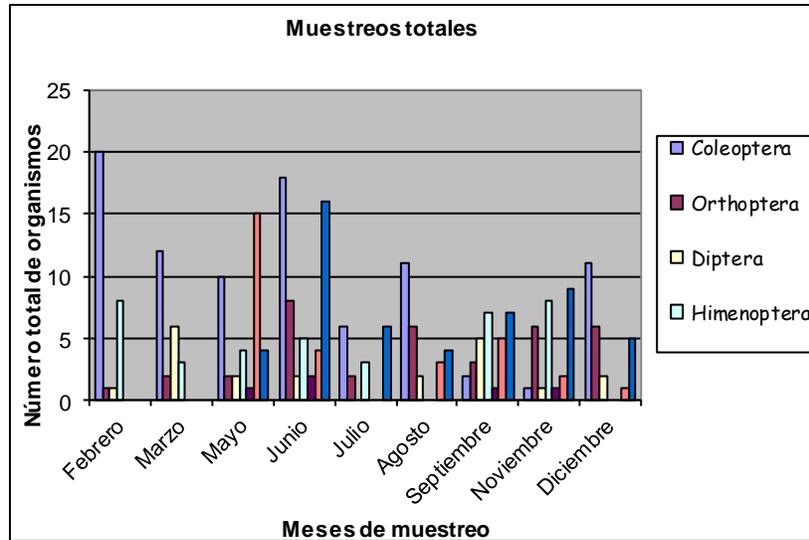


Figura1. Número de organismos en cada uno de los meses de muestreo

En la frecuencia de aparición los coleópteros y los orthoptera tuvieron respectivamente el mayor porcentaje de aparición con 100%, le siguen Diptera con 88.9%, Himenoptera y plantas 77.8% equitativamente, Acaros 66.7% y miriápodos con la menor frecuencia de aparición con 44.4% (fig. 2).

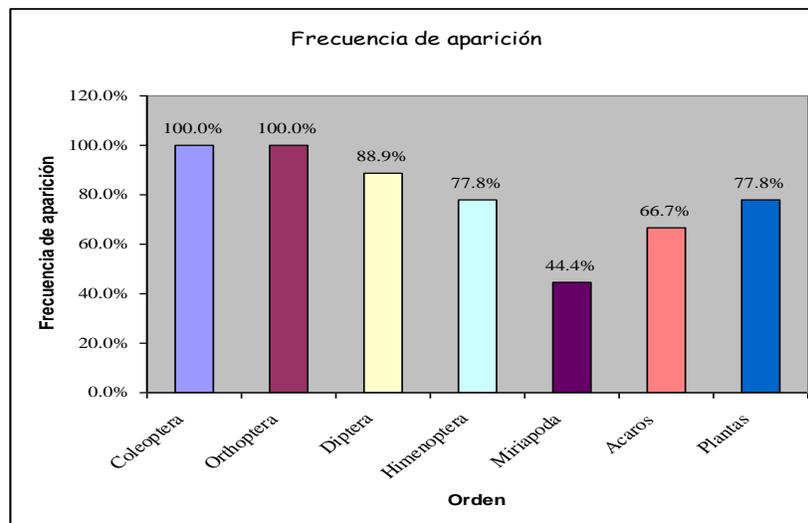


Figura 2. Frecuencia de aparición de cada orden durante todo el muestreo.

En cuanto a la diversidad, se observó que julio fue el mes con el registro más alto (0.84), mientras que febrero registró la diversidad más baja con 0.49 (fig. 3).

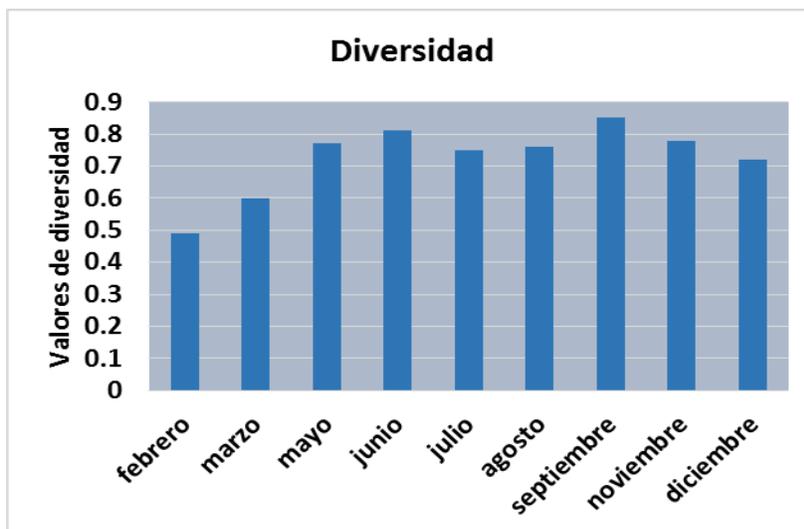


Figura 3. Valores de diversidad mensual.

Cabe aclarar que, aunque se registraron ácaros en las muestras, no se consideraron como un resultado de los contenidos,

Ya que se detectaron con vida en las muestras, razón por la que tampoco se incluyen en la discusión.

MES/ORDEN	Coleoptera	Orthoptera	Diptera	Himenoptera	Miriapoda	Ácaros	Plantas (semillas)
Febrero	20	1	1	8	0	0	0
Marzo	12	2	6	3	0	0	0
Mayo	10	2	2	4	1	15	4
Junio	18	8	2	5	2	14	16
Julio	6	2	0	3	0	0	6
Agosto	11	6	2	0	0	9	4
Septiembre	2	3	5	7	1	17	7
Noviembre	1	6	1	8	1	15	9
Diciembre	11	6	2	0	0	12	5

Tabla 1. Número de organismos de cada orden por cada mes de muestreo.

## DISCUSIÓN

En algunos trabajos se reporta a las lagartijas exclusivamente insectívoras y pocos son los trabajos que las mencionan como omnívoras, tal es el caso de Lemos y Bellinger (1996) que realizaron un estudio en *Sceloporus mucronatus* donde se encontró un 58.6% de artrópodos y un 38.7% de materia vegetal, también esta especie ha sido considerada por Méndez y Villagrán (1983) como generalista, pero indican que en su alimentación incluyen tanto artrópodos como de flores y hojas.

Tomando en cuenta, que en los resultados obtenidos de las excretas de *Sceloporus torquatus* en este estudio, se registró materia vegetal y semillas casi en todos los muestreos, y además se observó en campo a dos lagartijas consumiendo flores y hojas, razones por lo que se considera a *Sceloporus torquatus* como especie insectívora y herbívora, con amplio espectro alimentario, por lo tanto se reconoce como generalista capaz de consumir los recursos alimentarios disponibles en tiempos y espacios de mayor productividad (Pianka, 1976; Altamirano *et al.*, 2003). La semejanza en la alimentación de esta especie con otras ya estudiadas, nos permite especular las aseveraciones de Pouhg (1973), el cual argumenta, que el consumo de materia vegetal por parte de saurios, se debe a que la obtención de los insectos puede tener un alto costo energético y la predación puede reducir las áreas de actividad, por lo que pueden acceder con mayor facilidad a la disponibilidad de los vegetales presentes en dichas espacios. Por otra parte Lemos y

Bellinger (1996), explican que el consumo de vegetales en el grupo Torquatus, puede deberse a su historia filogenética y que la herbivoría se presentó tempranamente en la evolución del grupo.

La disponibilidad y abundancia de recursos en un lugar determinado responde a factores climáticos; por lo que sitios con cambio estacional marcado, presentan variación en la disponibilidad de dichos recursos, entre ellos los de tipo alimentario. La materia vegetal fue consumida en todo el muestreo, pero los registros más elevados, se presentaron durante la estación más húmeda, que es cuando existe la mayor disponibilidad de los recursos vegetales, así como de los artrópodos.

## CONCLUSIONES

La lagartija *S. torquatus* es una especie omnívora tal como lo reporta Búrquez (1986) y Manjarrez (1991), también es generalista y oportunista, aunque muestra una tendencia hacia el mayor consumo de coleópteros.

El método de revisión de excretas es efectivo, para la detección del espectro alimentario en las especies de lagartijas del género *Sceloporus*.

## LITERATURA CITADA

Altamirano A. T. A., Vidal R. R. M. García-Collazo, R. Ferríz, D. N. 1990. Análisis del nicho trófico y espacial de algunas especies de anfibios y reptiles de Alvarado Veracruz. Revista de Zoología. ENEP-Iztacala. UNAM. (2):3-13

Altamirano A. T. A., Soriano S. M., Gelover A. A. 2001. Hábitos alimenticios de *Bufo valliceps* bajo distintas condiciones; con aportación al

- conocimiento de la ecología alimenticia de *Bufo marinus* y *Bufo marmoratus*. Revista De Zoología, FES-Iztacala, UNAM. (12): 28-32
- Altamirano A. T.A. y Soriano S. M. 2003. Espectro alimenticio y desempeño ecología de los anfibios y reptiles de Alvarado, Veracruz. Revista de Zoología. FES-Iztacala. UNAM. (14): 23-35
- Amaya, E. J. de J. 1987. Repartición de recursos en una comunidad de anfibios y reptiles en la vertiente oriental del volcán Iztaccíhuatl. Tesis Biol. ENEP Iztacala. UNAM, Mex. 130p
- Arnett, R. H. Jr. 2000. American insects. A hand book of the insects of American north of Mexico. Second edition. CRC press LLC. Folorida. USA. 1003p.
- Barbault, R and M. E. Maury (1981) Ecological organization of Chihuahuan desert Mexico lizard community. Oecologia 51 (3): 335-342
- Barbault, R. C. Grenot et Z. Uribe. 1978 Etude comparative du regime alimentaire des principales especes de lezards du desert de Mapimi (Mexique). La terre et la vie. 135-150
- Borror D. J., Triplehorn C. A., Johnson N. F. 1992. An introduction to the study of insects. Sixth edition. Harcourt Brace College Publishers. USA. 875p.
- Brower, J. E., Zar, J. H. 1977. Fields and laboratory methods for general ecology. Wm. C. brown company publishers. U.S.A. 194p.
- Búrquez, A., Flores, V. O. y A. Hernández. 1986. Herbivory in a small Iguanid Lizard, *Sceloporus torquatus torquatus*. J. Herpetol. 20(2): 262-264
- Carrasco, F. A. 1989. Contribución al conocimiento del ciclo reproductor y alimentación de una población de sapos *Bufo marinus* en la costa de Chamela, Jalisco. Tesis Biol. ENEP-Iztacala. UNAM, México. 51p
- Chávez M. A. 1988. Distribución y algunos aspectos ecológicos de la lagartija *Cnemidophorus sacki gigas* (Sauria: Teiidae) en el Estado de Morelos. Tesis Biol. Facultad Ciencias. UNAM, México. 43p
- Cox G. W. 1980. Laboratory manual of general ecology. William C. Brown company publishers. San Diego State Univerity, USA. 167p
- Feria-Ortiz, M., y Pérez-Malvárez, C. (2001). Composición de la dieta de la lagartija ovípara *Sceloporus gadoviae* (Phrynosomatidae) en el suroeste del Estado de Puebla, México. Boletín de la Sociedad Herpetológica Mexicana, 9, 45-50.
- Gadsden, H. E., & Palacios-Orona, L. E. (1995). Variación de la alimentación de *Sceloporus undulatus* (Reptilia: Phrynosomatidae) en el Bolsón de Mapimí, México. *Boletín de la Sociedad Herpetológica Mexicana*, 6, 32-39.
- García-Rico, J. K. 2004. Hábitos alimentarios de la lagartija *Xenosaurus sp.* (Sauria: Xenosauridae) en un Bosque Mesófilo del Estado de Hidalgo, México. Tesis Biol. FES-Iztacala. UNAM, México. 41p
- Garrido, B. B. 2004. Contribución al estudio de la repartición de los recursos entre las poblaciones de una comunidad herpetofaunística en el Estado de México (Santo Domingo Aztacameca). Tesis Biol. FES-Iztacala. UNAM, México. 87p
- Gelover, A. A. 1997. Reparto de los recursos en *Hyla myotimpanum*, *Bufo valliceps* y *Rana spectabilis* (Amphibia: Salienta) en Metztlán, Hidalgo. Tesis Biol. FES-Iztacala. UNAM, México. 47p
- Gutiérrez, M. G. y R. Sánchez, 1986. Repartición de los recursos alimenticios en la comunidad de lacertilios de Cahuacán Edo. de México. Tesis Biol. ENEP Iztacala. UNAM, Mex. 157p
- Jiménez, Y. F. J. 2003. Ecología de los hábitos alimenticios y ciclo reproductivo de *Sceloporus variabilis* (Reptilia: Sauria; Phrynosomatidae) en la hacienda de Meztitlán; Hidalgo. Tesis Biol. FES-Iztacala. UNAM, México. 120p
- Korshgen, J. L. (1987). Procedimientos para el análisis de los Hábitos Alimentarios. In Manual de Técnicas de Gestión de Vida Salvaje. Capitulo 9. 119-149 pp.
- Lemos, E.J.A. y R.E. Bellinger. 1996. HERVIBORIA IN THE LIZARD *Sceloporus mucronatus* (SAURIA: PHRYNOSOMATIDAE) IN SIERRA DEL AJUSCO, DISTRITO FEDERAL, MEXICO. Ciencia forestal en México. 21:183-191
- Manjarrez, J. 1991 Dieta durante el verano en una población de la lagartija *Sceloporus torquatus torquatus*. Boletín de la Sociedad Herpetológica Mexicana. 4 (1): 6-9

Maury, M. E. 1981. Food partition of lizard communities at the Bolson of Mapimi (Mexico). 119-141 pp.

Méndez, F.R. y M. Villagrán-Santa Cruz. 1983. Contribución al conocimiento de la ecología y ciclo reproductor de la lagartija vivípara *Sceloporus mucronatus mucronatus*. Tesis Licenciatura. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala. UNAM. México. 78

Méndez-de la Cruz F. R., G. Casas-Andrew y M. Villagrán-Santa Cruz. 1992. Variación anual en la alimentación y condición física de *Sceloporus mucronatus* (SAURIA:IGUANIDAE) en la Sierra del Ajusco, Distrito Federal, México. *The Southwestern naturalist*, 37(4): 349-355

Pianka, E.R. 1975. Nicherelations of desert lizard ecology and evolution of communities. M.L. Cody and J.M. Diamond (Eds). 292-314 p

Pianka, E. R. 1982. Ecología evolutiva. Omega. España. 356p

Rose, B.R. 1976. Habitat and prey selection of *Sceloporus occidentalis* and *Sceloporus graciosus*. *Ecology*. 57:531-541

Salazar, H. D. 2003. Estudio de la reproducción y alimentación de *Sceloporus mucronatus* (SAURIA: PHRYNOSOMATIDAE) en el sistema modificado de San José Deguedo, Estado de México. Tesis Biol. FES-Iztacala. UNAM, México. 63p.

**Fecha de recepción: 26 mayo de 2014**

**Fecha de aceptación: 8 de julio de 2014**