

## HÁBITOS ALIMENTARIOS DEL LAGARTO *Tropidurus hispidus* (SPIX 1825) (SAURIA: TROPIDURIDAE) EN EL CERRO EL TACAL, PARQUE NACIONAL MOCHIMA, ESTADO SUCRE, VENEZUELA

## FOOD HABITS OF THE LIZARD *Tropidurus hispidus* (SPIX 1825) (SAURIA: TROPIDURIDAE) IN THE TACAL HEIGHT, MOCHIMA NATIONAL PARK, SUCRE STATE, VENEZUELA

Dariela del Valle Velásquez M.<sup>1</sup>, Luis Alejandro González S.<sup>1</sup>, Antulio Prieto Arcas<sup>1</sup>,  
Jenniffer Velásquez y Hernán Ferrer<sup>2</sup>

1. Departamento de Biología, Laboratorio de Ecología Animal, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela. ([lagonz@sucre.udo.edu.ve](mailto:lagonz@sucre.udo.edu.ve)). 2. Gerencia de Investigación y Desarrollo. Jardín Botánico de Caracas, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela. ([hferre@p@gmail.com](mailto:hferre@p@gmail.com))

### RESUMEN

Se estudiaron los hábitos alimentarios del lagarto *Tropidurus hispidus*, capturados en el cerro El Tacal, estado Sucre, Venezuela; entre los meses de abril y diciembre de 2004, abarcando periodos de sequía y lluvia. La dieta se evaluó utilizando los métodos de frecuencia trófica y dominancia trófica. Además se comparó la frecuencia trófica con el volumen de los alimentos consumidos y se analizó la similitud de la dieta entre sexos. El análisis de 29 tractos digestivos indicó que los ítems con mayor frecuencia de aparición durante la época de lluvia fueron Hymenoptera (0,8750), adultos de Coleoptera (0,5000), larvas medianas de Lepidoptera (0,5000) y larvas pequeñas de Lepidoptera (0,3750), larvas grandes de Lepidoptera (0,3125) y larvas medianas de Coleoptera (0,3125). Mientras que en la época de sequía fueron Hymenoptera (0,9231), larvas pequeñas de Coleoptera (0,2308) y Coleoptera adulto (0,2308). Hymenoptera y Coleoptera adulto fueron los ítems más frecuentes en ambos periodos, aunque Hymenoptera fue el dominante con el máximo valor en sequía (0,9231). Los machos mostraron mayor volumen estomacal en el período de lluvia y las hembras en el periodo seco. La mayor similitud en la dieta la presentaron machos y hembras durante el período de lluvia con un valor máximo de 0.57 y este grupo a su vez se relacionó en una magnitud de 0,54 con las hembras del periodo de sequía; estos dos grupos se relacionan con los machos en el periodo seco con un valor de 0.37.

### SUMMARY

We studied the food habits of the lizard *Tropidurus hispidus* collected in the Tacal Hill, Sucre State, Venezuela, between the months of April and December 2004, which include periods of drought and rain. The diet was evaluated using the methods of trophic frequency and dominance. The trophic frequency was also compared with the volume of the consumed foods and the similarity of the diet was analyzed among sexes. The analysis of 29 digestive tracts indicated that the items with more frequency appearance during the rain season were Hymenoptera (0,8750), Coleoptera adults (0,5000), Lepidoptera medium larvae (0,5000) and Lepidoptera small larvae (0,3750), Lepidoptera big larvae (0,3125) and Coleoptera medium larvae (0,3125). Those with greater frequency appearance during the dry season were Hymenoptera (0,9231), Coleoptera small larvae (0,2308) and adult Coleoptera (0,2308). Hymenoptera and Coleoptera adults were the most frequent items in both periods, although Hymenoptera was the dominant with a maximum value during the dry (0,9231). Males showed larger stomach volumes during the rain period while those of females were larger during the dry season. Male and female diets were most similar during the rainy season with a maximum value of 0.57. This group, in turn, was related with a value of 0.54 with the females of the dry period. These two groups were related with the males in the dry period with a value of 0.37.

**Palabras clave:** Lagarto, *Tropidurus hispidus*, alimentación, Venezuela.

**Key words:** Lizard, *Tropidurus hispidus*, feeding, Venezuela.

## INTRODUCCIÓN

Los lagartos pertenecientes al género *Tropidurus* y a la familia Tropiduridae están distribuidos desde las Bahamas hasta el sureste de Sudamérica. El

lagarto *Tropidurus hispidus* (Spix 1825), “Güaripete” o “Güaricongo” llamado así popularmente, se distribuye al noreste de Sudamérica (Avila-Pires, 1995). En Venezuela, puede ser ubicada en las diferentes zonas xerofíticas (espinar, matorral y bosque tropófilo) del

oriente, además, se han reportado en zonas no xerofíticas (sabanas y bosque ombrófilo) en los estados Monagas y Bolívar y la región de los llanos (Rivas y Oliveros, 1997, Cornejo y Prieto, 2001, Markezich, 2002). En el oriente venezolano varios autores han estudiado algunos aspectos de la biología de *T. hispidus* (Prieto y col., 1976; González, 1994; González y col., 2004). El objetivo del presente estudio es evaluar los hábitos alimentarios del lagarto *T. hispidus* en las laderas del cerro El Tacal, estado Sucre, Venezuela; durante los períodos de sequía y lluvia, así como la diferencia de la dieta entre los sexos, volumen de alimento consumido, peso y longitud de los lagartos capturados.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Área de estudio.** Los ejemplares se capturaron en las laderas del cerro El Tacal (10° 28' N; 66° 25' O), municipio Sucre, del estado Sucre, Venezuela (Fig. 1). El área está cubierta por un bosque tropófilo, con una vegetación de carácter deciduo, compuesta por tres estratos: 1) estrato arbóreo donde dominan principalmente las siguientes especies *Bourreria cumanensis*, *Capparis pacchaca*, *C. linearis*, *Mimosa arenosa*, *Stenocereus griseus*, *Subpilocereus repandus*, *Pilosocereus moritzianus*, *Plumeria alba* y *Bursera simaruba*, entre otras. 2) estrato arbustivo donde destacan *Opuntia lilae*, *O. elatior*, *Calliandra* sp. y 3) estrato herbáceo el cual está constituido por plántulas de diversos árboles y arbustos; entre las principales plantas se encuentran *Melocactus curvispinus*, *Evolvulus* sp. *Convolvulus* sp. y *Bromelia humilis*; destacan también las orquídeas epífitas: *Caularthron bicomutum*, *Encyrtia cordigera* y las bromeliáceas, *Tillandsia* sp. (Bello y Cumana, 2002). El área de estudio presenta un clima árido, con una precipitación media anual de 444,25 mm y una temperatura media anual de 26,75°C. Se observan dos períodos marcados de pluviosidad, uno menor, de diciembre a junio, y otro mayor de julio a octubre. La pluviosidad es afectada por los vientos alisios provenientes del este, cuyas irregularidades en la precipitación tiende a crear una situación hídrica fluctuante, variando anualmente el número de meses secos (Vila, 1965; Tamayo, 1967).

**Métodos de campo.** Se realizó una salida mensual con una duración de dos días, durante nueve meses de trabajo. Para la captura de los organismos se utilizó trampas Sherman y gomerías. Los ejemplares fueron pesados en una balanza de resorte pesola de 100 g y 0,5 g de apreciación; luego se determinó la longitud hocico

cloaca, con un vernier digital Somet de 1,50 mm y 0,1 mm de apreciación. Los ejemplares, se inyectaron con formalina al 10% para fijarlos, y posteriormente preservados en etanol al 70%.

**Métodos de laboratorio.** El contenido estomacal se procesó siguiendo la metodología de Korschgen (1980) y la identificación del contenido gástrico fue realizada utilizando los textos de Borror y Delong (1966) y Richards y Davis (1984).

**Análisis de datos.** La dieta de *T. hispidus* se determinó calculando: 1) frecuencia de aparición  $F.A. = (NE/NT)$ , donde NE es el número de estómagos con determinados ítems y NT el número total de estómagos estudiados y 2) dominancia trófica  $D = (NI/NT)$ , donde NI es el número total de individuos de un determinado ítem y NT número total de individuos de todos los ítems encontrados. Ambos métodos son de uso generalizado en el estudio de la alimentación de lagartos (González y col., 2001). El volumen de los ítems consumidos o volumen del contenido estomacal durante los períodos lluvioso y seco, y ambos períodos, se comparó mediante la elaboración de histogramas utilizando el programa computarizado Microsoft Excel 2000. La similitud de la dieta entre machos y hembras por período se determinó mediante la aplicación del índice de similitud de Jaccard, utilizando el programa computarizado Past (Versión 1.33) (Hammer, 2001).

## RESULTADOS

**Talla, peso, volumen de contenido estomacal y comportamiento.** La mayor longitud alcanzada por un macho fue de 119,56 mm y un peso de 74,71 g, mientras que la hembra más grande midió 91,10 mm y pesó 25,80 g (Tabla 1). En el período húmedo los machos presentaron un mayor volumen estomacal (Fig. 2A) y en el seco las hembras (Fig. 2B). El lagarto *T. hispidus* fue observado durante el día, su actividad comienza aproximadamente entre las 6:30 y 7:00 a.m. Luego de salir de sus cuevas se expone directamente al sol, de esta manera alcanza una temperatura interna óptima y puede ser lo suficientemente ágil para bajar y subir de rocas y árboles en espera de la presa.

**Composición de la dieta.** Se analizó el contenido estomacal de 29 individuos (16 machos y 13 hembras), para un total de 759 presas de alimentos repartidos entre los períodos lluvioso y seco. Tomando en cuenta ambos

períodos la frecuencia de aparición más alta correspondió a: Hymenoptera (0,8966), adulto de Coleoptera (0,3797), larva mediana de Coleoptera (0,2414), larva pequeña de Lepidoptera (0,2759), larva pequeña de Diptera (0,1724) y Hemiptera (0,1034) (Tabla 2). La dominancia trófica obtenida indica que los insectos presentaron los valores más altos, especialmente Hymenoptera con un 65,48%.

En el periodo de sequía se encontraron 319 ítems, donde los más frecuentes fueron: Hymenoptera (0,9231), larva pequeña y adulto de Coleoptera (0,2308) (Tabla 2). Así mismo, se pudo observar que Hymenoptera dominó en un 85,27% de la dieta total y que los ítems que están entre 0 y 3% se podrían considerar especies inusuales en la dieta de estos lagartos.

En el periodo lluvioso se reportaron 440 ítems donde la mayor frecuencia de aparición fue para Hymenoptera con 0,8750, adulto de Coleoptera y larva mediana de Lepidoptera con 0,500, respectivamente (Tabla 2). Se observó que los Hymenoptera ocuparon un 51,14% siendo esta una presa altamente capturada por el lagarto en estudio. Los otros ítems podrían ser ocasionales o inusuales en su dieta. Es notable señalar, que algunos machos pueden consumir juveniles del lagarto *Ameiva bifrontata* (Fig. 3) y posiblemente *Cnemidophorus lenmiscatus* y *T. hispidus*.

Los ítems encontrados en mayor abundancia en los estómagos de los machos en el periodo lluvioso correspondieron a Hymenoptera, adulto de Coleoptera, larva mediana de Lepidoptera. Mientras que en las hembras fueron Hymenoptera, adulto de Coleoptera, larvas medianas de Coleoptera, larva pequeña de Lepidoptera y Annelida. En el periodo seco la mayor abundancia de ítems encontrados en los machos la presentaron Hymenoptera, adulto de Coleoptera, larva pequeña de Lepidoptera y Hemiptera. En hembras la mayor frecuencia fue para Hymenoptera, larva pequeña de Coleoptera, adultos de Coleoptera y de Orthoptera (Tabla 3). Según los resultados obtenidos se puede decir que los insectos estuvieron en mayor frecuencia en ambos periodos estacionales.

**Similitud de la dieta.** El análisis de similitud de la dieta entre machos y hembras en los períodos de sequía y lluvia utilizando el índice de Jaccard, indica que la mayor similitud la presentaron machos y hembras durante el período de lluvia con un valor máximo de 0,57 y este grupo a su vez se relacionó en una magnitud de 0,54 con las hembras del período de sequía, mientras

que estos dos grupos se relacionan con los machos en el período seco con un valor de 0,37. (Fig. 4).

## DISCUSIÓN

Los resultados del estudio de la dieta de *T. hispidus* son comparables a lo señalado por Vitt y col., (1996), en un bosque húmedo en tierras bajas de la Amazonia, Brasil, donde los ítems más consumidos fueron insectos del orden Hymenoptera, correspondiendo a un 60% de la dieta total. Estos autores concluyen que los hábitos alimentarios de esta especie están dominados numérica y volumétricamente por los insectos, específicamente las hormigas. León y col. (1970) analizaron el contenido estomacal de 257 individuos de *T. hispidus* en la Llanada de San Juan, estado Sucre, y encontraron que la especie es primariamente insectívora, aunque en el 60% de los estómagos se encontraron restos de frutos de *Cactus caesius* y *Melocactus curvispinus*, considerando al lagarto como buen dispersador de semillas, también encontraron artrópodos, caracoles y escamas de ellos mismos. González (1994) estudió 20 estómagos de la misma especie de lagartos en los alrededores de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, encontrando una gran cantidad y variedad de insectos, flores de colores llamativos y semillas de diferentes tamaños. La frecuencia de elementos vegetales en la dieta indican cierta tendencia a la omnivoría, contrastando a lo señalado por Plough en 1973, quien comenta que la ingestión de vegetales está limitada a aquellas especies de tamaño grande y peso superior a 100 g, ya que el peso promedio de individuos de *T. hispidus* analizados en este trabajo fue de 22,74 g para las hembras y 41,74 g para los machos, no se puede considerar a *T. hispidus* una especie vegetariana.

La importancia de Hymenoptera en la dieta de *este lagarto* ha sido señalada por varios autores que indican esa misma característica en otras especies de la familia Tropiduridae, tales como: *T. torquatus* (Texeira y Giovanelli, 1999), *Plica umbra* (Vitt y col., 1997), *T. espinulosus* (Guarino y col., 1992) y *P. plica* (Vitt, 1991) entre otros, quienes concuerdan que la alimentación de estos lagartos consiste inicialmente en insectos del orden Hymenoptera y en especial en larvas de Lepidoptera.

Una variedad de factores determinan que clases de alimentos en particular podrían ser comestibles; el espectro de presas disponibles en un hábitat es

ciertamente un factor limitante. Las especies que ingieren muestras al azar de presas disponibles en un hábitat en particular son consideradas generalistas, éste podría ser el caso de *T. hispidus*. El alimento preferido por esta especie presenta un margen de variedad de insectos, específicamente las hormigas. El tipo de forrajeo de este lagarto es el de esperar y capturar, manteniéndose estacionario y atacando a la presa que se mueve en su campo de visión, por lo que invierte poco tiempo y energía en la búsqueda de recursos (Huey y Pianka, 1981).

Así mismo, se puede comparar la alimentación de *T. hispidus* con los hábitos alimentarios del lagarto *P. plica* (González y col., 2001), en un bosque húmedo del estado Miranda, donde los resultados indican que este lagarto es esencialmente formicívoro, encontrándose este recurso en un 95,89% de todos los estómagos analizados. Otro representante del género *Plica*, consumidor de hormigas es *P. umbra*, quien también consume otros artrópodos (Duellman, 1987; Gasc, 1981; Martins, 1991).

Otra especie relacionada, *T. torquatus*, presenta gran similitud con la especie en estudio por sus hábitos alimentarios, ya que en un área restringida de Sao Mateus, Brasil, en términos de frecuencia de aparición, los ítems que más predominaron fueron las hormigas en un 85,7%, seguido de Coleoptera con 32,4%, además hallaron restos de flores y hojas en sus estómagos, tanto para las hembras como para los machos (Texeira y Giovanelli, 1999).

La dieta de dos poblaciones de *Liolaemus elongatus* en dos hábitats diferentes (estepa y bosque) al noreste de la Patagonia Argentina, presenta cierta similitud con la de *T. hispidus*, donde Hymenoptera dominó en ambas poblaciones con más del 50% y el segundo tipo de presa reportado fueron semillas, en ambas poblaciones (Quatrini y col., 2001). Esto indica que la alimentación de estos individuos de la familia Tropicuridae es omnívora, ya que consumen fundamentalmente formicidos y otros artrópodos, pero también es frecuente la presencia de elementos vegetales en los contenidos digestivos, al igual que *T. hispidus*, demostrando así que este tipo de alimentación no es accidental, sino que representa una categoría alimenticia sustancial en su dieta. Por lo tanto, la disponibilidad de elementos vegetales podría ser uno de los factores más importantes que determinen la tendencia a la omnivoría de esta especie y las anteriormente señaladas; sin embargo, es posible que estén involucradas otras variables intrínsecas a las poblaciones, o a las comunidades de reptiles, de las que forman parte (competencia interespecífica,

variabilidad en parámetros métricos, características conductuales, variaciones morfológicas, histológicas o químicas en el sistema digestivo), además de las variables ambientales que determinan la oferta de alimento como lo son las características climáticas y florísticas, y las condiciones de estacionalidad diferencial (Videla, 1983).

Verrastro (2004), en un trabajo realizado sobre el dimorfismo sexual en representantes de la familia Tropicuridae, señaló que la dieta puede ser el resultado de la selección de un mecanismo para reducir la competencia en búsqueda del alimento, tanto en machos y hembras. Numerosos estudios muestran que los lagartos son insectívoros, independientemente del tamaño y del sexo. La talla del cuerpo está relacionada con el tamaño de la cabeza, y estos son factores que facilitan el recurso para la alimentación.

Aun cuando los resultados de frecuencia de aparición y dominancia en nuestro estudio y los otros señalados parecen mostrar una preferencia por la ingestión de hormigas, es necesario recordar que este grupo de insectos son los más abundantes y dominantes en casi cualquier hábitat terrestre, no sólo en número sino también en biomasa, pudiendo estar desplazados, en algunos casos, por los comejenes o termitas (Isoptera), como ocurre en ciertos hábitats de sabanas. No se puede señalar una preferencia por la ingestión de Hymenoptera (formicidos), pues, aun cuando fue el más numeroso y dominante, su frecuencia de aparición es ligeramente mayor a la de los coleópteros. Así mismo, el comportamiento social de estos insectos conduce a una mayor concentración de individuos, provocando posiblemente, una captura más fácil y frecuente (Viana, 1994). Por lo tanto, para evaluar la preferencia de la dieta es necesario realizar estudios sobre la distribución cuantitativa de los artrópodos en el área de estudio, a los fines de su comparación con lo realmente consumido.

Se observó que las hembras presentaron un menor volumen estomacal durante el período lluvioso y que posiblemente esto podría estar relacionado con la época reproductiva; la cual ocurre, principalmente, a mediados del período seco y comienzo del lluvioso, trayendo como consecuencia que algunas hembras ovadas evitan salir para no gastar sus reservas energéticas acumuladas en el organismo, durante el período de sequía. En efecto, en los lagartos tropicales, el mayor consumo de alimentos conduce a una acumulación de lípidos, que puede ser utilizada en la reproducción durante el período de lluvia (Derickson, 1976). González y col., (2001) señalan que las hembras de *P. plica* presentaron un mayor volumen de contenido estomacal que los machos, y que esto se podría deber a

una preparación fisiológica para la época reproductiva, la cual se podría efectuar durante la época lluviosa,

debido a la mayor proporción de insectos en el bosque, garantizando los recursos a las futuras crías.

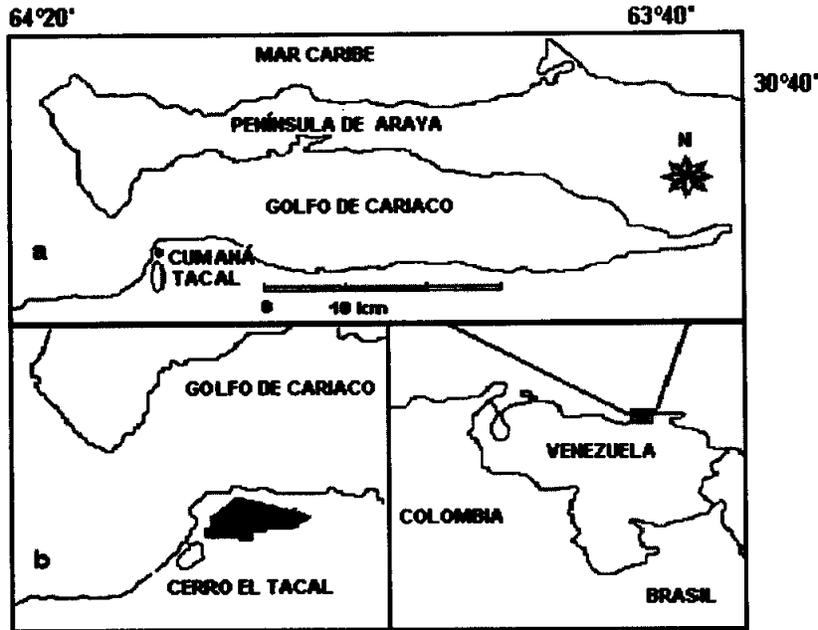


Figura 1. Área de estudio en el oriente de Venezuela indicando el sitio de captura (a) del lagarto *T. hispidus* en el cerro El Tacal (b).

Tabla 1. Talla y peso de los individuos del lagarto *T. hispidus* estudiados. N= Tamaño de la muestra; P = Promedio; V= Varianza.

	N	Intervalos	P	V
<b>Hembras</b>				
Talla (mm)	16	83,25-91,10	86,99	9,33
Peso (g)	16	19,76-25,80	22,74	5,58
<b>Machos</b>				
Talla (mm)	13	91,97-119,56	102,87	73,15
Peso (g)	13	27,70-74,71	41,74	193,20

**Tabla 2.** Composición de la dieta del lagarto *T. hispidus* en el cerro El Tacal. N= número de presas; FA= frecuencia de aparición y D= dominancia.

Presas (ítems)	Período de sequía			Período de lluvia			Ambos Períodos		
	N	FA	D	N	FA	D	N	FA	D
Hymenoptera	272	0,9231	0,8527	225	0,8750	0,5114	497	0,8966	0,6548
Coleoptera larva mediana	2	0,1538	0,0063	7	0,3125	0,0159	9	0,2414	0,0119
Coleoptera larva pequeña	5	0,2308	0,0157	1	0,0625	0,0023	6	0,1379	0,0079
Coleoptera adulto	3	0,2308	0,0094	11	0,5000	0,0250	14	0,3793	0,0184
Lepidoptera larva pequeña	11	0,1538	0,0345	16	0,3750	0,0364	27	0,2759	0,0356
Lepidoptera larva mediana	2	0,1538	0,0063	53	0,5000	0,1205	55	0,3448	0,0725
Lepidoptera larva grande	-	-	-	18	0,3125	0,0409	18	0,1724	0,0237
Hemiptera	1	0,1538	0,0031	1	0,0625	0,0023	2	0,1034	0,0026
Annelida	3	0,1538	0,0094	17	0,1875	0,0386	20	0,1724	0,0263
Dictyoptera	1	0,0769	0,0031	-	-	-	1	0,0345	0,0013
Arachnida	1	0,0769	0,0031	-	-	-	1	0,0345	0,0013
Orthoptera ninfa	1	0,0769	0,0031	1	0,0625	0,0023	2	0,0690	0,0026
Orthoptera adulto	-	-	-	2	0,1250	0,0045	2	0,1034	0,0026
Chilopoda	3	0,0769	0,0094	3	0,0625	0,0068	6	0,0090	0,0079
Isoptera obrero	2	0,0769	0,0063	-	-	-	2	0,0345	0,0026
Piedrecillas	1	0,0769	0,0031	-	-	-	1	0,0345	0,0013
Diptera larva pequeña	11	0,0769	0,0345	27	0,2500	0,0614	38	0,1724	0,0501
Diptera larva mediana	-	-	-	20	0,2500	0,0454	20	0,1379	0,0263
Flores completas	-	-	-	7	0,0625	0,0159	7	0,0345	0,0092
Flores pediceladas	-	-	-	31	0,0625	0,0705	31	0,0345	0,0408
<b>TOTALES</b>	<b>319</b>			<b>440</b>			<b>759</b>		

**Tabla 3.** Cantidad de presas encontradas en los estómagos del lagarto *T. hispidus*, en un bosque xerofítico del estado Sucre.

Presas (ítems)	Período de sequía		Período de lluvia	
	Macho	Hembra	Macho	Hembra
Hymenoptera	166	106	161	64
Coleoptera larva mediana	-	2	2	5
Coleoptera larva pequeña	3	2	-	1
Coleoptera adulto	2	1	9	2
Lepidoptera larva pequeña	1	10	14	2
Lepidoptera larva mediana	1	1	30	23
Lepidoptera larva grande	-	-	18	-
Hemiptera	-	1	1	-
Annelida	1	2	14	3
Dictyoptera	-	1	-	-
Arachnida	-	1	-	-
Orthoptera ninfa	-	1	-	1
Orthoptera adulto	-	-	-	2
Chilopoda	-	3	3	-
Isoptera obrero	2	-	-	-
Piedrecillas	1	-	-	-
Diptera larva pequeña	-	11	10	17
Diptera larva mediana	-	-	10	10
Flores completas	-	-	5	2
Flores pediceladas	-	-	-	31
<b>TOTALES</b>	<b>177</b>	<b>142</b>	<b>277</b>	<b>163</b>

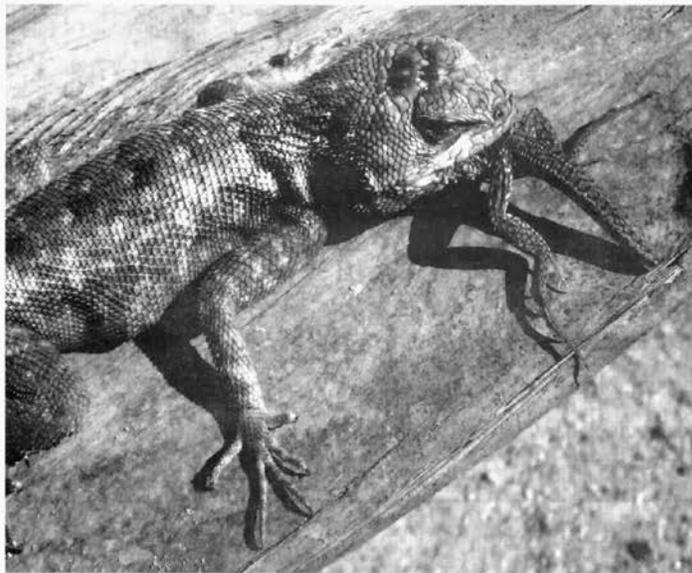


A

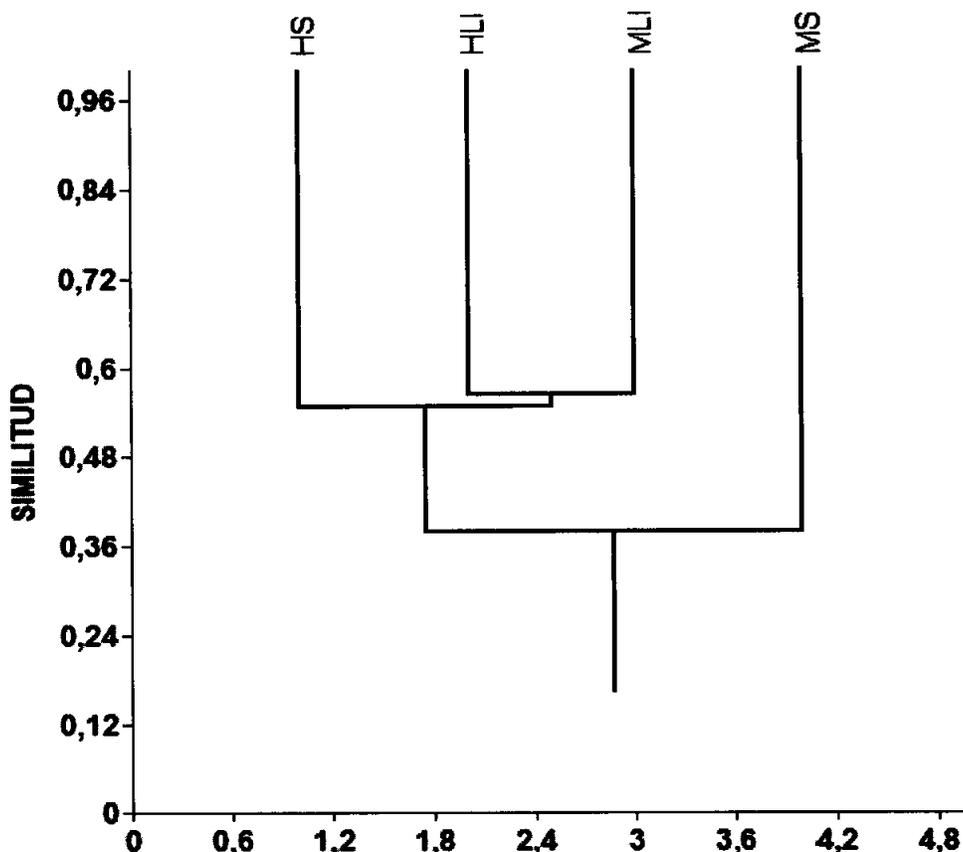


B

**Figura 2.** Contenido estomacal en unidades de volumen de *T. hispidus* en el cerro El Tacal durante (A) el período húmedo y (B) el período de sequía.



**Figura 3.** Macho de *T. hispidus* consumiendo un juvenil de *Ameiva bifrontata*.



**Figura 4.** Dendrograma del porcentaje de similitud de Jaccard entre las dietas del lagarto *T. hispidus* de machos y hembras en ambos periodos. HS. Hembras, seco; HLI. Hembras, lluvia; MS. Machos, seco; MLI. Machos, lluvia.

#### LITERATURA CITADA

- Avila-Pires, T.* 1995. Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia; Squamata). *Zool. Verh.*, 299: 1-706.
- Bello, J. y L. Cumana.* 2002. Evaluación florística preliminar de Angiospermas en bosques ribereños del río El Tacal, Municipio Sucre, estado Sucre, Venezuela. *Acta Cient. Venez.* 53:6.
- Borrer, D. y D. Delong.* 1966. *An introduction to the study of insects.* Holt, Rinehart and Winston, Inc U.S.A. 819 p.
- Cornejo, P. y A. Prieto.* 2001. Inventario de reptiles en dos zonas semiáridas del noreste de la península de Araya. Estado Sucre, Venezuela. *Acta Cient. Venez.* 52 (4): 265-271.
- Derikson, W.* 1976. Lipid storage and utilization in reptiles. *Am. Zool.*, 16: 711-723.
- Duellman, W.* 1987. Lizards in an Amazonian rain forest community: resource utilization and abundance. *Natl. Geogr. Res.*, 3(4):489-500.
- Gasc, J.* 1981. Quelques nouvelles donnees sur la repartition et l'ecologie des sauriens en Guyane Française. *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, 35: 273-325.
- González, L. A.* 1994. Algunas notas sobre la biología de este fascinante reptil (*Tropidurus hispidus*). *Natura*, (99): 48 - 51.
- González, L.A., A. Prieto y R. Candia.* 2001. Notas sobre los hábitos alimentarios del lagarto *Plica plica* (Linnaeus, 1758), en un bosque húmedo del estado Miranda, Venezuela. *Acta Biol. Venez.*, 21 (3): 51 - 57.
- González, L. A., A. Prieto y G. Ojeda.* 2004. Área de actividad y comportamiento del lagarto *Tropidurus*

- hispidus* (Spix, 1825) (Sauria-Tropiduridae) en Cerro Colorado, Cumaná, Estado Sucre, Venezuela. *Saber*, 16 (2): 96-104.
- Guarino, C., A. De-Araujo, A. Da-Silveira y F. Roma. 1992. Niche partitioning and morphology in two syntopic *Tropidurus* (Sauria:Tropiduridae) in Mato Grosso, Brazil. *J. Herp.*, 26 (1): 66-69.
- Hammer, O., D. A. T. Happer y P.D. Ryan. 2001. Past: Paleontological Statistic Software Package for education and data analysis. *Paleo Elect.* 4 (1): 9pp.
- Huey, R. y E. Pianka. 1981. Ecological consequences of foraging mode. *Ecology*, 62: 991-999.
- Korschgen, L. 1980. Procedimiento para el análisis de los hábitos alimentarios. Pp. 119-134. En: R. Rodríguez, (ed.) *Manual de técnicas de gestión de vida silvestre*. Wildlife Society, U.S.A.
- León J., R. Donoso-Barros y A. Prieto. 1970. Alimentación de tres especies de lagartos de los alrededores de Cumaná, estado Sucre, Venezuela. *Bol. Soc. Biol. Concep.*, 42: 349-354.
- Markezich, A. 2002. New Distribution Records of Reptiles from Western Venezuela. *Herpetological Review*, 33(1): 6974.
- Martins, M. 1991. The lizards de Baibina, Central Amazonia, Brazil: a qualitative analysis of resource utilization. *Stud. Neotrop. Fauna Environ.*, 26 (3): 179-190.
- Plough, F. 1973. The lizard energetics and diet. *Ecology*, 54: 837-844.
- Prieto, A., J. León y O. Lara. 1976. Reproducción in the tropical lizard *Tropidurus hispidus* (Sauria-Iguanidae). *Herpetologica*, 32 (3): 318-333.
- Quatrini, R., A. Albino y M. Barg. 2001. Variación morfológica y dieta en dos poblaciones de *Liolaemus elongatus* Koslowsky, (Iguania: Tropiduridae) del noreste de la Patagonia. *Rev. Chil. Hist. Nat.*, (74): 639-651.
- Richards, O. y R. Davis. 1984. *Tratado de Entomología. Clasificación y Biología*. Ediciones Omega. España. 998 pp.
- Rivas, G. y O. Oliveros. 1997. Herpetofauna del estado Sucre, Venezuela: lista preliminar de reptiles. *Memoria Soc. Venez. Cienc. Nat. La Salle* 52 (147): 67-80.
- Tamayo, F. 1967. El espinar costanero. *Bol. Soc. Venez. Cien. Nat.*, 27: 163-168.
- Teixeira, R. y M. Giovanelli. 1999. Ecología de *Tropidurus torquatus* (Sauria: Tropiduridae) da restriga de Guriri, Sao Mateus, Brasil. *Biol.*, 1 (59): 11-18.
- Verrastro, I. 2004. Sexual dimorphism in *Liolaemus occipitales* (Iguania:Tropiduridae). *Ser. Zool.*, 94 (1): 45-48.
- Viana, M. 1994. Hábitos alimentarios de *Liolaemus darmini* (Sauria: Iguanidae), en el Valle de Tin Tin, Argentina. *Rev. Biol. Trop.*, 42: 379-381.
- Videla, F. 1983. Hábitos alimentarios de iguanidos del oeste árido de la Argentina. *Rev. Biol. Trop.*, 24: 192-202.
- Vila, M. 1965. *Aspectos geográficos del estado Sucre*. C.V.F. Caracas. Venezuela. 261 p.
- Vitt, L. 1991. An introduction to the ecology of Cerrado lizards. *J. Herp.* 25: 79-90.
- Vitt, L., P. Zani y J. Caldwell. 1996. Behavioural ecology of *Tropidurus hispidus* on isolated rock outcrops in Amazonia. *J. Trop. Ecol.* 12: 81-101.
- Vitt, L., P. Zani y T. Avila-Pires. 1997. Ecology of the arboreal lizard *Tropidurus* (= *Plica*) *umbra* in the Amazonian region. *Can. J. Zool.* 75: 1876-1882.