

## **Patrones alimentarios de *Uta stansburiana stejnegeri* (Sauria: iguanidae) en dunas del Bolsón de Mapimí en Chihuahua, México**

**Luis E. Palacios-Orona y Héctor Gadsden-Esparza**

*Instituto de Ecología, A. C. Carr. Mazatlán Km. 5. A. P. 632, C. P. 34000 Durango, Dgo. México*

**Resumen.** *El objetivo de este trabajo es conocer los patrones alimentarios estacionales de la lagartija Uta stansburiana stejnegeri en dunas del Bolsón de Mapimí, en el Estado de Chihuahua, México. Se determinaron los principales taxa del nivel de Orden, se cuantificaron las fluctuaciones estacionales de la diversidad de artrópodos en la dieta y su relación con las fluctuaciones anuales del aporte pluvial. También se determinó la similitud de la dieta entre ambos sexos. Los estómagos fueron examinados y se determinó un valor de importancia para cada presa de acuerdo a su abundancia relativa, volumen relativo y constancia. Formicidae fue la presa de mayor importancia e Isoptera fue el segundo grupo. También se encontraron presas que no se consumieron en abundancia pero que son voluminosas, tales como Coleoptera (adultos), Lepidoptera (larvas) y Hemiptera (adultos). La diversidad alimentaria fue relativamente baja durante primavera y algo mayor en verano y otoño. El índice de similitud alimentaria reflejó una alta semejanza entre la dieta de hembras y machos. No obstante, se detectó una cierta diferenciación intersexual en la longitud de los isópteros consumidos. Los resultados sugieren que este organismo es básicamente generalista con una adaptación oportunista debido a la variación en el consumo de presas en diferentes estaciones.*

**Abstract.** *We studied the seasonal feeding pattern of the lizard Uta stansburiana stejnegeri in sand dunes of the Bolsón de Mapimí in Chihuahua, México. We determined the main food items at the Order level, quantified the fluctuations of diversity of arthropods in the diet related to rainfall fluctuations, and calculated the intersexual niche overlap. Stomachs were examined and the importance value of each prey based on its relative abundance, relative volume, and constancy was determined. Formicidae was the most important order, followed by Isoptera (adults). Other groups were less abundant, but were important because of the individual size of prey (Coleoptera adults, Lepidoptera larvae and Hemiptera adults). Prey diversity was relatively low during Spring and higher in Summer and Autumn. The intersexual niche overlap was high all year round. However, we found some intersexual variation in Isoptera prey length.*

### **Introducción**

La lagartija *Uta stansburiana* ha sido estudiada en diversos aspectos de su historia de vida (Best y Gennaro 1984, Barbault y Maury 1981, Parker y Pianka 1975). Uno de estos estudios ha mostrado que el alimento puede limitar el crecimiento de las poblaciones de lagartijas (Barbault y Maury 1981). De esta manera, la variación en abundancia y composición de las presas afecta aquellas lagartijas que se alimentan de las mismas (Ballinger y Congdon 1980, Simon 1975).

Por otra parte, Huey y Pianka (1981) mencionan que los modos de forrajeo están relacionados con los tipos de presa que consumen las lagartijas. *U. stansburiana* es cazadora al acecho (sit-and-wait) y, por lo tanto, puede consumir presas más activas. Asimismo, la variabilidad interanual y espacial de la distribución de la lluvia en el Desierto Chihuahuense (Cornet 1988), resulta en una diferencia marcada en la productividad primaria y la producción de artrópodos de un año a otro, reflejándose esto en la dinámica de las comunidades de lagartijas (Whitford y Creusere 1977).

El objetivo de este trabajo es conocer las categorías de presa de mayor valor de importancia en

la alimentación de *U. s. stejnegeri*, así como sus fluctuaciones estacionales. Asimismo, se calculan los índices de diversidad y similitud alimentaria entre ambos sexos.

## Materiales y Métodos

Durante 1990 se obtuvieron muestras mensuales de *U. s. stejnegeri* (66 machos y 87 hembras) en las dunas del Bolsón de Mapimí (26° 50' N, 103° 49' W) en el centro del Desierto Chihuahuense, en la Reserva de la Biosfera de Mapimí en el Estado de Chihuahua, México. El área presenta una altitud de 1000 a 1400 msnm (Barbault y Halffter 1981). La temperatura promedio anual es de 20.8°C y la precipitación promedio anual es de 230 mm (Martínez y Morello en Gallina et al. 1985). La vegetación esta dominada por *Acacia greggi*, *Yucca elata* y *Larrea tridentata* (Breimer 1985).

A cada organismo se le extrajo el estómago. Posteriormente se determinó el volumen total del contenido estomacal por medio del método de desplazamiento volumétrico. El contenido estomacal fue separado según las diversas categorías que lo formaban identificando las presas a nivel de Orden por medio de un microscopio de disección. Determinadas las categorías a las que pertenecían las presas, se procedió a contarlas y medirlas, utilizando papel milimétrico (Paulissen 1987). El número de estómagos para hembras y machos respectivamente fue: 24 y 11 en primavera, 18 y 17 en verano, 23 y 20 en otoño y 22 y 18 en invierno. Los ejemplares están depositados en el Instituto de Ecología, Unidad Durango.

Con esta información se determinó estacionalmente la abundancia relativa, volumen relativo y constancia de presa (Gutiérrez y Sánchez 1986). Para el cálculo del volumen de las presas se tomó la longitud y anchura de las mismas, asumiendo que tienen una forma esferoidal (Vitt y Morato de Carvalho 1992). No sé usó la fórmula del cilindro debido a que esta sobreestimaba el volumen real de las presas. El valor de importancia (Acosta 1982) por estación para cada Orden de presa por sexo, se obtuvo utilizando la siguiente fórmula:  $V. I. = V'_{ij} + N'_{ij} + F'_{ij}$ , donde

$$V'_{ij} = V_{ij} / \Sigma V_{ij}, N'_{ij} = N_{ij} / \Sigma N_{ij}, F'_{ij} = F_{ij} / N_j$$

V. I. = Valor de Importancia.

$V_{ij}$  = Volumen del i elemento alimentario (a) en el j depredador.

$\Sigma V_{ij}$  = Volumen total del contenido estomacal.

$N_{ij}$  = Número de elementos del i elemento alimentario (a) en el j depredador.

$\Sigma N_{ij}$  = Número total de elementos de la muestra.

$F_{ij}$  = Número de contenidos estomacales donde se presenta el i elemento alimentario del j depredador.

$N_j$  = Número total de contenidos estomacales del j depredador.

Para la evaluación de la dieta se utilizó el índice de Shannon-Wiener para número ( $H'$ ) y volumen ( $H'v$ ) de organismos (Pianka 1973). Para determinar el grado de semejanza entre la dieta de hembras y machos se utilizó el Índice de Similitud  $O_{jk}$  (Pianka 1975) para número y volumen de organismos. Los datos de longitud de las principales presas fueron comparados con el tamaño del cuerpo (LHC) de ambos sexos unidos, utilizando el coeficiente de correlación del producto momento de Pearson. Se utilizó una probabilidad de 0.05 o menor para indicar significancia.

## Resultados

La categoría alimentaria más importante fue Formicidae (adultos), aunque en las hembras se observó mayor abundancia de la misma. También Isoptera (adultos) fue otra categoría importante pero inferior a Formicidae, siendo mayor en machos que en hembras para abundancia, volumen y valor de importancia de primavera a invierno (Tablas 1, 2 y 3). Aquellas presas no abundantes pero si voluminosas están representadas en las hembras por Lepidoptera (adultos) en primavera, Formicidae (adultos) durante el verano e invierno y Hemiptera (adultos) en otoño. En cambio los machos consumieron Lepidoptera (larvas) durante primavera y verano, Hemiptera (adultos) en otoño y Formicidae e Isoptera (adultos) en invierno. En los machos se observan casi las mismas categorías

**Tabla 1.** Abundancia relativa (%) estacional por sexos de *Uta stansburiana stejnegeri*.**Table 1.** Seasonal relative abundance (%) of *Uta stansburiana stejnegeri*.

Presas	Primavera		Verano		Otoño		Invierno	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
Coleoptera	2.7	4.2	2.0	1.6	4.4	1.2	1.2	1.5
Coleoptera larvas		1.6	0.2	1.1	0.5		0.2	0.6
Isoptera	7.7	1.04	1.81	3.36	1.61	4.07	2.94	3.14
Neuroptera larvas			0.1		0.8	0.2	0.5	0.2
Hymenoptera*	0.2		0.6		1.6	0.6	3.0	3.0
Formicidae	83.1	78.1	68.7	51.1	51.8	43.4	54.9	52.5
Hemiptera				1.9	8.8	5.8	1.8	0.4
Hemiptera ninfas	0.2		0.2		7.0	1.9	3.2	4.4
Lepidoptera	1.6	1.6	0.1	0.8			0.2	
Lepidoptera larvas	0.2	1.6	7.0	6.1	3.6	4.5	0.4	3.6
Orthoptera ninfas						0.2	0.2	
Diptera	0.2		0.1	0.8	0.3	0.2	1.6	0.2
Diptera larvas	0.2				0.3		0.4	
Dycroptera ninfa		0.5	0.1		0.3			
Araneae	2.1	0.5	0.2	1.1	0.8	0.2	1.4	0.2
Material vegetal		0.5	0.6	1.9	2.1	1.0	0.4	1.3
Acarina	1.4	0.5	1.4	0.3	1.3	0.2	0.7	0.6
Dermaptera		0.5						
Homoptera ninfas			0.1		0.3		0.2	
Scorpionida			0.1					
Solifuga					0.3			
Pseudoscorpionida	0.2		0.1				0.4	
Número total	439	192	802	378	386	514	561	472

\* =excluido Formicidae

que en las hembras solo que Lepidoptera (larvas) fueron las presas más importantes para esas estaciones (Tabla 2). Las presas de mayor constancia fueron Formicidae (adultos) a lo largo de todo el año entre hembras y machos, observándose que también hay otras presas constantes en menor proporción que Formicidae, tales como Coleoptera (adultos), Lepidoptera (larvas), Isoptera (adultos) y Hemiptera (adultos) (Tabla 4).

Con base en el valor de importancia (V.I.) se puede apreciar a Formicidae (adultos) como la categoría más representativa con un V. I. alto ( $> 1.0$ , promedio anual) para hembras y machos en las cuatro estaciones que fue el mayor encontrado. Otras categorías de menor importancia fueron Isoptera (adultos), Lepidoptera (larvas), y Hemiptera (adultos) (Tabla 3).

Por otra parte, se observan en primavera índices de diversidad ( $H'$ ) para número de organismos menores a 1.5, incrementándose hasta valores de 2.43 (otoño). El índice de diversidad para volumen se mostró siempre por encima de 2.0, apreciándose en hembras un aumento gradual de primavera a invierno. En los machos, de primavera a verano se apreció un incremento considerable del índice de diversidad para volumen pero disminuyó nuevamente hasta el invierno (Tabla 5).

Por otro lado, los índices de similitud alimentaria de Pianka  $O_{jk}$  (Tabla 6) entre hembras y

**Tabla 2.** Volumen relativo (%) estacional por sexos de *Uta stansburiana stejneri*.**Table 2.** Seasonal relative volume (%) of *Uta stansburiana stejneri*.

Presas	Primavera		Verano		Otoño		Invierno	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
Coleoptera	5.4	15.4	11.9	11.2	7.0	2.5	11.5	4.6
Coleoptera larvas		3.8	0.2	7.7	0.3		0.5	2.2
Isoptera	3.5	3.2	14.5	9.3	7.7	30.5	20.2	26.2
Neuroptera larvas			1.3		1.9	0.1	0.5	0.2
Hymenoptera*	0.7		0.6		2.2	1.3	1.2	3.5
Formicidae	29.5	16.8	35	12.3	13.3	20.7	26.5	38.9
Hemiptera				6.9	36.5	31.0	5.1	6.0
Hemiptera ninfas	0.1		0.2		7.6	3.1	5.2	9.0
Lepidoptera	45.1	9.5	6.9	6.1			0.5	
Lepidoptera larvas	0.2	31.6	18.4	20.6	13.4	4.9	1.9	6.8
Orthoptera						1.0	0.1	
Diptera	0.4		0.1	16.9	0.1	0.8	11.1	0.2
Diptera larvas	4.7				2.8		10.0	
Dycroptera ninfa		17.0	1.0		2.5			
Araneae	10.1	0.1	0.1	1.7	0.8	0.1	4.1	0.1
Material vegetal		2.4	8.0	7.2	1.6	3.9	1.5	2.1
Acarina	0.3	0.1	0.3		0.1	0.1	0.1	0.1
Dermaptera		0.1						
Homoptera ninfas			1.3		0.2		0.1	
Scorpionida			0.2					
Solifuga					2.0			
Pseudoscorpionida	0.1		0.1				0.1	
Total (ml)	1.52	1.00	1.83	2.25	1.67	1.56	1.50	1.23

\* =excluido Formicidae

machos fueron elevados para abundancia relativa, constancia de presa y valor de importancia ( $O_{jk} > 0.92$ , promedio anual). No obstante, en volumen relativo hubo una reducción ( $O_{jk}$ , promedio anual  $> 0.67$ ). En primavera se observó la menor similitud alimentaria para este parámetro ( $O_{jk} = 0.42$ ).

Por último, los machos son significativamente más grandes que las hembras en LHC ( $t=7.5$ ,  $g_1=68$ ,  $p \leq 0.05$ ). El promedio de LHC de 35 machos fue de 51.2 mm, mientras que el promedio de longitud de 35 hembras fue de 46.3 mm. Asimismo, con una prueba de Kolmogorov-Smirnov se detectaron diferencias intersexuales significativas entre la longitud de las presas para Isoptera (valor observado  $D=0.82$ ,  $n_1=178$  y  $n_2=119$ ,  $p \leq 0.05$ ). También se encontró una correlación positiva aunque baja entre la longitud de las presas para Isoptera y la LHC de ambos sexos unidos ( $R^2=15.95$ ,  $g_1=295$ ,  $P \leq 0.01$ ; ver Fig. 1). A la vez, se obtuvieron diferencias intersexuales significativas entre la longitud de las presas para Formicidae ( $t=4.9$ ,  $g_1=748$ ,  $p \leq 0.05$ ). No obstante, se obtuvo una correlación positiva despreciable entre la longitud de las presas para Formicidae y la LHC de ambos sexos unidos ( $R^2=0.91$ ,  $g_1=748$ ,  $P \leq 0.01$ ; ver Fig. 1).

**Tabla 3.** Valor de importancia estacional por sexos de *Uta stansburiana stejnegeri*.  
**Table 3.** Seasonal importance value of *Uta stansburiana stejnegeri*.

Presas	Primavera		Verano		Otoño		Invierno	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
Coleoptera	0.189	0.396	0.262	0.210	0.210	0.098	0.183	0.169
Coleoptera larvas		0.087	0.020	0.104	0.029		0.021	0.074
Isoptera	0.166	0.236	0.403	0.560	0.312	0.881	0.623	0.683
Neuroptera larvas			0.029		0.058	0.019	0.038	0.019
Hymenoptera*	0.027		0.089		0.080	0.065	0.113	0.172
Formicidae	1.537	1.283	1.314	0.879	0.875	0.949	1.082	1.176
Hemiptera				0.186	0.613	0.506	0.097	0.095
Hemiptera ninfas	0.021		0.035		0.231	0.112	0.140	0.227
Lepidoptera	0.574	0.211	0.085	0.118			0.021	
Lepidoptera larvas	0.022	0.398	0.362	0.414	0.245	0.155	0.037	0.166
Orthoptera ninfas						0.027	0.017	
Diptera	0.024		0.017	0.226	0.014	0.026	0.183	0.019
Diptera larvas	0.067				0.041		0.118	
Dycroptera ninfa		0.209	0.027		0.038			
Araneae	0.229	0.04	0.034	0.077	0.047	0.018	0.168	0.018
Material vegetal		0.062	0.164	0.206	0.111	0.126	0.046	0.126
Acarina	0.123	0.04	0.093	0.019	0.045	0.018	0.065	0.053
Dermaptera		0.04						
Homoptera ninfas			0.030		0.016		0.017	
Scorpionida			0.019					
Solifuga					0.033			
Pseudoscorpionida	0.021		0.018				0.033	

\*=excluido Formicidae

## Discusión

La presa de mayor importancia fue Formicidae (adultos), para hembras y machos de primavera a invierno (Tabla 3), además de ser la categoría con valores más elevados de V.I., siguiéndole Lepidoptera (larvas y adultos), Isoptera (adultos) y Hemiptera (adultos). Best y Gennaro (1984) y Dixon y Medica (1966) también mencionan que Formicidae fue la categoría principal en *U. stansburiana*. Incluso Best y Gennaro (1984) indicaron que Formicidae fue la presa más importante durante cuatro años y que algunas variaciones se atribuyeron a los cambios temporales en abundancia de artrópodos a través de las variaciones estacionales. De acuerdo con estos autores, estos lacertilios no son completamente oportunistas ya que solo aprovechan otras presas abundantes que les pueden dar la posibilidad de sobrevivir. Asimismo, Parker y Pianka (1975) catalogaron a *U. stansburiana* como alimentador oportunista y además no encontraron una correlación consistente y significativa entre la longitud de la presa y la longitud de la cabeza de esta lagartija. Nosotros encontramos algo análogo al obtener correlaciones positivas pero bajas entre la longitud de las principales categorías presa (Formicidae e Isoptera) y LHC para ambos sexos unidos de *U. s. stejnegeri*. A pesar del dimorfismo intersexual en cuanto a tamaño corporal, encontramos una tendencia poco evidente a que organismos con una LHC más grande consuman presas de mayor tamaño. Sin embargo, en algunas

**Tabla 4.** Constancia de presa estacional por sexos de *Uta stansburiana stejnegeri*.  
**Table 4.** Seasonal prey constancy for separate sexes of *Uta stansburiana stejnegeri*.

Presas	Primavera		Verano		Otoño		Invierno	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
Coleoptera	0.107	0.200	0.123	0.082	0.096	0.062	0.056	0.108
Coleoptera larvas		0.033	0.015	0.016	0.021		0.014	0.046
Isoptera	0.054	0.100	0.077	0.131	0.074	0.169	0.127	0.108
Neuroptera larvas			0.015		0.032	0.015	0.028	0.015
Hymenoptera*	0.018		0.077		0.043	0.046	0.070	0.108
Formicidae	0.411	0.333	0.277	0.246	0.223	0.308	0.268	0.262
Hemiptera				0.098	0.160	0.138	0.028	0.031
Hemiptera ninfas	0.018		0.031		0.085	0.062	0.056	0.092
Lepidoptera	0.107	0.100	0.015	0.049			0.014	
Lepidoptera larvas	0.018	0.067	0.108	0.148	0.074	0.062	0.014	0.062
Orthoptera ninfas						0.015	0.014	
Diptera	0.018		0.015	0.049	0.011	0.015	0.056	0.015
Diptera larvas	0.018				0.011		0.014	
Dicroptera ninfa		0.033	0.015		0.011			
Araneae	0.107	0.033	0.031	0.049	0.032	0.015	0.113	0.015
Material vegetal		0.033	0.077	0.115	0.074	0.077	0.028	0.092
Acarina	0.107	0.033	0.077	0.016	0.032	0.015	0.056	0.046
Dermaptera		0.033						
Homoptera ninfas			0.015		0.011		0.014	
Scorpionida			0.015					
Solifuga					0.011			
Pseudoscorpionida	0.018		0.015				0.028	

\*=excluido Formicidae

especies de *Anolis* también se ha registrado un dimorfismo sexual pronunciado en cuanto a tamaño de LHC y se ha encontrado que las lagartijas más grandes comen presas de mayor tamaño y presumiblemente esto reduce la similitud alimentaria entre los sexos (Schoener 1967).

Por otra parte, detectamos en este estudio que *U. stansburiana* se mantiene dentro del patrón latitudinal alimentario que observaron Parker y Pianka (1975) en *Uta*, en el cual las especies del sur principalmente difieren de las del norte por el mayor consumo de Isoptera que de Orthoptera.

Barbault y Maury (1981) encontraron en el sur del Desierto Chihuahuense, en bajada, que *U. s. stejnegeri* consumió principalmente durante 1976 Lepidoptera (larvas), además de presentar una alimentación generalista ( $H' > 1.5$ ). Sin embargo, estos últimos autores observaron un consumo poco abundante de termitas. Contrariamente, nosotros observamos que durante 1990 en la zona de dunas, para esta misma subespecie de lagartija, Isoptera fue una de las presas más importantes para ambos sexos siendo poco mayor en machos que en hembras (Tabla 3).

Por otra parte, para algunas especies de Hemiptera, la precipitación pluvial es de importancia, pues cuando ocurre un incremento en la productividad primaria se incrementa la densidad de algunas poblaciones de hemípteros (Rivera com. pers.) y es probablemente por esta causa que los mismos se incrementan en la dieta de *U. s. stejnegeri* en otoño. En general, las poblaciones de artrópodos se ven afectadas por la productividad primaria la cual esta ligada a las variaciones de la cantidad de

**Tabla 5.** Fluctuación alimentaria estacional e índice de diversidad de Shannon-Wiener ( $H'$  y  $H'v$  por sexos separados de *Uta stansburiana stejnegeri*.

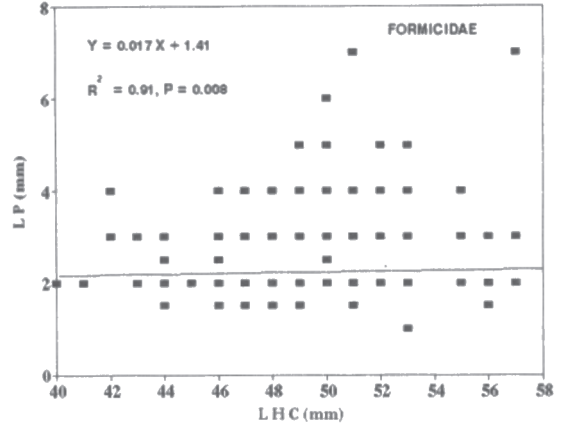
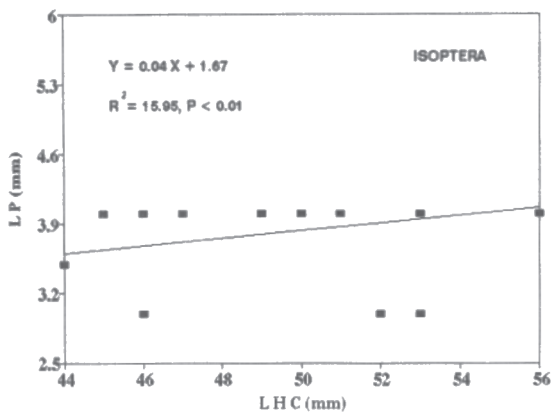
**Table 5.** Seasonal fluctuations of Shannon-Wiener's diversity index ( $H'$  and  $H'v$ ) for separate sexes of *Uta stansburiana stejnegeri*.

Estación	H' (abundancia relativa)		H'v (volumen relativo)	
	♀	♂	♀	♂
Primavera	1.053	1.248	2.120	2.619
Verano	1.498	1.961	2.688	3.199
Otoño	2.430	1.875	2.968	2.425
Invierno	1.954	1.882	3.074	2.525

**Tabla 6.** Fluctuaciones estacionales de la similitud alimentaria de Pianka ( $O_{jk}$ ) entre machos y hembras de *Uta stansburiana stejnegeri*.

**Table 6.** Seasonal fluctuations of Pianka's overlap index ( $O_{jk}$ ) between male and female *Uta stansburiana stejnegeri*.

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
Abundancia relativa	0.998	0.947	0.894	0.958
Volumen relativo	0.422	0.734	0.830	0.719
Constancia de presa	0.914	0.911	0.901	0.896
Valor de importancia	0.910	0.926	0.900	0.927



**Figura 1.** Regresión entre longitud de la presa (LP) y longitud del cuerpo de *Uta stansburiana stejnegeri* (LHC). (a) termitas, (b) hormigas.

**Figure 1.** Regression between prey body length (PL) and *Uta stansburiana stejnegeri*'s body length (LHC). (a) termites, (b) ants.

precipitación pluvial ocurrida (Mayhew 1966, Whitford y Creusere 1977). De esta manera se apreció que durante 1989 y hasta el primer semestre de 1990 imperó en la zona de estudio una sequía (168 mm de precipitación acumulada en 1989 y 44 mm de precipitación acumulada hasta junio de 1990), que posiblemente repercutió en las poblaciones de artrópodos disponibles (Gadsden-Esparza y Aguirre-León 1993). Fue precisamente en este primer semestre cuando se encontró la menor diversidad ( $H' = 1.05$ ) de artrópodos en los contenidos estomacales de *U. s. stejnegeri*. Después de las primeras precipitaciones en julio de 1990 (la precipitación pluvial acumulada durante el segundo semestre de 1990 fue de 303 mm) se incrementó gradualmente la cobertura vegetal, así como probablemente las poblaciones de insectos asociados a ella. Este aumento de la productividad pudo afectar el aumento de los índices de diversidad alimentaria  $H'$  hasta valores de 2.43 en otoño (Tabla 5), apuntando este organismo hacia una alimentación de tipo generalista (Barbault y Maury 1981), pero manteniendo a lo largo de las estaciones valores elevados de importancia para presas de mayor palatabilidad. Así el incremento de  $H'$  nos deja entrever un oportunismo en relación a la depredación de diversas categorías presa disponibles en el medio, las cuales son explotadas temporalmente. Esto muestra, como Parker y Pianka (1975) mencionan, que la dieta de *U. stansburiana* puede cambiar al menos en parte, estacionalmente, entre años, y entre diferentes hábitats como una respuesta oportunista a la disponibilidad de distintas especies de presas.

Por otro lado,  $H'$  se mantuvo siempre elevado durante todas las estaciones (Tabla 5). Esto se debe a que hay categorías que ocupan mucho volumen como Coleoptera, Lepidoptera (adultos y larvas), Diptera (adultos), y Araneae, aparte de los Ordenes importantes como Formicidae (adultos) e Isoptera (adultos); estas dos últimas categorías no ocupan mucho volumen pero se presentan en gran cantidad.

La alta similitud alimentaria entre hembras y machos refleja lo semejante de la dieta de ambos sexos (en cuanto a categorías alimentarias consumidas) debido a que tanto en abundancia relativa, constancia de presa, como en valor de importancia, se aprecia una alta similitud dietética. Sin embargo, en volumen relativo se mostró una reducción de consideración en el índice promedio de similitud alimentaria, apreciándose la menor similitud en primavera. La principal diferencia en este caso se debió a que las hembras consumieron en esta estación una proporción volumétrica muy grande de lepidópteros adultos (45 %), mientras que los machos lo hicieron con larvas de lepidópteros (31 %) y con ninfas de dictiópteros (17%). Según Best y Gennaro (1984), la variación sexual alimentaria de *U. stansburiana* en el Suroeste de Nuevo México, puede ser atribuida al dimorfismo sexual en el tamaño o a las diferencias en el comportamiento relacionado con la defensa del territorio y apareamiento. De esta manera, las diferencias sexuales en la dieta pueden reducir la competencia intersexual por los recursos alimentarios.

En conclusión, los resultados de estos análisis indican que esta subespecie presenta una dieta básicamente insectívora, siendo las dos categorías más importantes Formicidae (adultos) e Isoptera (adultos), seguidas por otras de menor importancia como Lepidoptera (larvas), Coleoptera (adultos) y Hemiptera (adultos). Además, se observó un incremento en el consumo de Isoptera (adultos) y Hemiptera (adultos) después de las precipitaciones pluviales en verano. Por otro lado, el índice de diversidad alimentaria promedio permite considerar la dieta de este organismo como generalista. Al menos parcialmente, su dieta puede cambiar estacionalmente como una respuesta oportunista debida probablemente a la disponibilidad de diferentes Ordenes presa. Asimismo, el Índice de Similitud de Pianka, permitió apreciar que la dieta intersexual es muy semejante en cuanto a categorías presa. Sin embargo, se pudieron apreciar ciertas diferencias intersexuales en cuanto al tamaño de las principales presas consumidas. Una discusión no especulativa acerca del grado de competencia por los recursos alimentarios disponibles y la selección de los mismos tendría que tomar en consideración la evaluación paralela de la abundancia de los recursos alimentarios en un espacio y tiempo determinado y sus fluctuaciones temporales.

**Agradecimientos.** Agradecemos al CONACYT (D112—903514) el haber apoyado este trabajo. Contribución al programa MAB - UNESCO de Reservas de Biosfera.



## Bibliografía

- Acosta, M. 1982. Índice para el estudio del nicho trófico. *Ciencias Biológicas. Ac. Ciencia de Cuba* 7:125-127.
- Ballinger, R. E. y J. D. Congdon. 1980. Food resource limitation of body growth rates in *Sceloporus scalaris* (Sauria: Iguanidae). *Copeia* 4:924-923.
- Barbault, R. y G. Halffter, 1981. A comparative and dynamic approach to the vertebrate community organization of the desert of Mapimí (México). In: Barbault, R. and G. Halffter. (Eds.). *Ecology of the Chihuahuan Desert: organization of some vertebrate communities. Instituto de Ecología* 8:11-18.
- Barbault, R. y M.E. Maury. 1981. Ecological organization of a Chihuahuan desert lizard community. *Oecologia* 51:335-342.
- Best, T.L. y A.L. Jennaro. 1984. Feeding ecology of the lizard, *Uta stansburiana* in southeastern New México. *J. Herpetology* 18:291-301.
- Breimer, R. 1985. Soil and landscape survey of the Mapimí Biosphere Reserve Durango, México. UNESCO (MAB).
- Cornet, A. 1988. Principales Características Climáticas. In: Montaña, C. (ed.). *Estudio Integrado de los recursos vegetación, suelo y agua en la reserva de la Biosfera de Mapimí. Instituto de Ecología* 23. México.
- Dixon, J.R. y P.A. Medica. 1966. Summer food of four species of lizards from the vicinity of white sands, New México. *Contributions in Science* 121:1-6.
- Gadsden-Esparza, H. y G. Aguirre-León. 1993. Historia de vida comparada en una población de *Sceloporus undulatus* (Sauria: Iguanidae) del Bolsón de Mapimí. *Bol. Soc. Herpetol. Mex.* 5:21-41.
- Gallina, S., M.E. Maury., R. Rogovin. y D. Semenov. 1985. Comparación de dos comunidades de lagartijas de los desiertos Chihuahuense y de Karakum. *Instituto de Ecología. Ac. Zool. Mex.* 11:1-16.
- Gutiérrez, M.M.G. y T.R. Sánchez. 1986. Repartición de los recursos alimenticios en la comunidad de lacertilios de Cahuacán, Edo. de México. Tesis Licenciatura. E.N.E.P. Iztacala, U.N.A.M. México.
- Huey, R.B. y R.E. Pianka. 1981. Ecological consequences of foraging mode. *Ecology* 62:991-999.
- Mayhew, W.W. 1966. Reproduction in the arenicolous lizard *Uma notata*. *Ecology* 21:9-18.
- Parker, W.S. y E.R. Pianka. 1975. Comparative ecology populations of the lizard *Uta stansburiana*. *Copeia* 4:615-632.
- Paulissen, M.A. 1987. Diet of adult and juvenile six-lined racerunners, *Cnemidophorus sexlineatus* (Sauria: Teiidae). *Southwestern Nat.* 32:395-397.
- Pianka, E.R. 1973. The structure of lizard communities. *Ann Rev. Ecol. Systematics* 4:53-73.
- Pianka, E.R. 1975. Niche relations of desert lizards. In: *Ecology and evolution of communities. M.L. Cody and J.M. Diamond (Eds.)* 292-314.
- Schoener, T.W. 1967. The ecological significance of sexual dimorphism in size in the lizard *Anolis conspersus*. *Science* 155: 474-477.
- Simon, C.A. 1975. The influence of food abundance on territory size in the iguanid lizard *Sceloporus jarrovi*. *Ecology* 56:993-998.
- Vitt, L.J. y C. Morato De Carvalho. 1992. Life in the trees: the ecology and life history of *Kentropyx striatus* (Teiidae) in the lavrado area of Roraima, Brazil, with comments on the life histories of tropical teiid lizards. *Can. J. Zool.* 70:1995- 2006.
- Whitford, G. y F.M. Creusere. 1977. Seasonal and yearly fluctuations in Chihuahuan Desert lizard communities. *Herpetologica.* 33: 54-65.

Recibido: 4/9/93

Aceptado: 11/10/94