

## HÁBITOS ALIMENTARIOS DEL LAGARTO *Anolis onca* (O'Shaughnessy, 1875) (SAURIA: POLYCHROTIDAE) EN UNA ZONA XEROFÍTICA DE LA LAGUNA DE BOCARIPO, PENÍNSULA DE ARAYA, ESTADO SUCRE, VENEZUELA.

### FOOD HABITS OF THE LIZARD *Anolis onca* (O'Shaughnessy, 1875) (SAURIA: POLYCHROTIDAE) IN AN XEROPHYTIC ZONE OF THE BOCARIPO LAGOON, ARAYA PENINSULA, SUCRE STATE, VENEZUELA.

Luis Alejandro González S<sup>1</sup>, Jenniffer Velásquez<sup>1</sup>, Hernán Ferrer<sup>2</sup> y Antulio Prieto Arcas<sup>1</sup>

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

#### RESUMEN

Se evaluaron los hábitos alimentarios y la similitud de la dieta entre sexos de *Anolis onca*, mediante el método de la frecuencia de aparición y dominancia trófica, abarcando los períodos de lluvia y sequía. La captura se realizó en un espinar xerófilo de los alrededores de la laguna de Bocaripo, en la península de Araya, estado Sucre, Venezuela. Se analizaron 41 estómagos, encontrándose un total de 242 presas. La dieta en los diferentes períodos mostró una alta frecuencia y dominancia en Coleoptera adulto, larva de Lepidoptera, Hymenoptera, Chrysomellidae y Formicidae. La alimentación de hembras y machos presentó semejanzas en los ítems consumidos. El mayor volumen estomacal se observó en los machos en ambos períodos. Los resultados indican que la especie es principalmente insectívora.

#### SUMMARY

It was evaluated the food habits and similarity of the diet among sexes of *Anolis onca*, by means of the appearance frequency and trophic dominance, embracing the periods of rain and drought. The capture was carried in a xerophilous thornbush in the surroundings of the Bocaripo lagoon, in the Araya peninsula, Sucre state, Venezuela. 41 stomachs were analyzed, being a total of 242 preys. The diet in the studied different periods showed a high frequency and dominance in Coleoptera adult, larvae of Lepidoptera, Hymenoptera, Chrysomellidae and Formicidae. The feeding of females and males presented likeness in the articles consumed during the present study. The stomach biggest volume was observed in the males in both periods. The results indicate that the species is mainly insectivorous.

**Palabras clave:** Lagarto, *Anolis onca*, alimentación, espinar xerófilo, Venezuela.

**Key words:** Lizard, *Anolis onca*, feeding, xerophilous thornbush, Venezuela.

## INTRODUCCIÓN

Los integrantes del género *Anolis* pertenecen a la familia Polychrotidae, algunos autores consideran que esta familia podría contener cinco géneros, como son: *Anolis*, *Ctenonotus*, *Dactyloa*, *Norops* y *Semiurus*, hasta el momento no han llegado a un acuerdo para adoptar estos cambios. *Anolis* se distribuye en toda la América Neotropical e islas del Caribe y puede encontrarse en diferentes tipos de microhábitats, ocupando troncos y ramas de los árboles (La Marca y Soriano, 2004; Márquez *et al.*, 2005). En Venezuela el género *Anolis* está

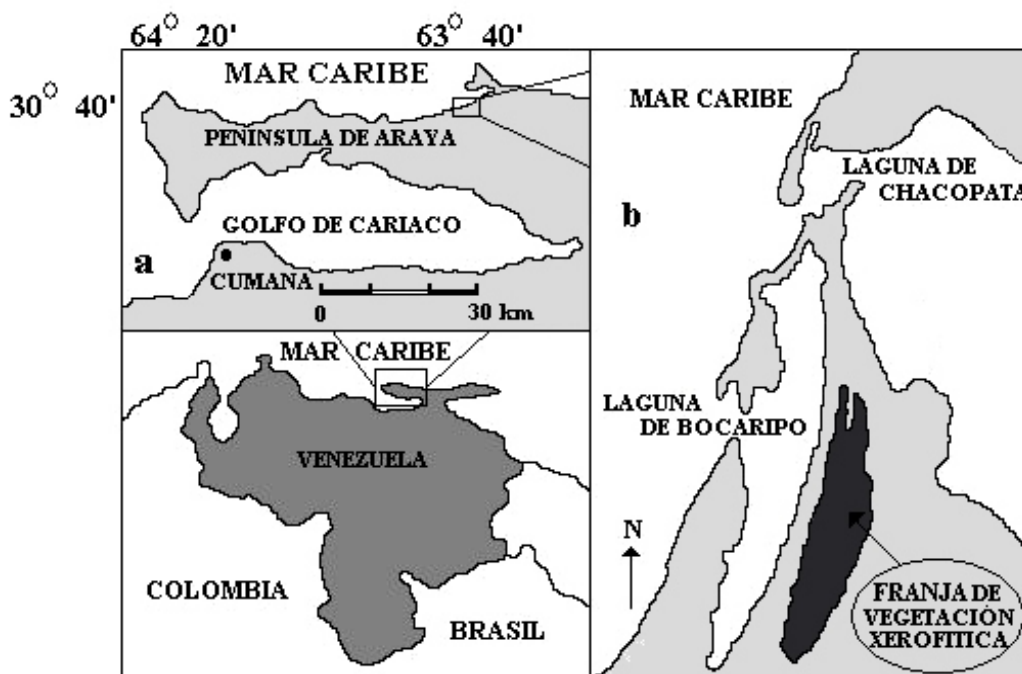
conformado por un total de 19 especies. *Anolis* (= *Norops*) *onca* (O'Shaughnessy, 1875), presenta una distribución limitada, encontrándose al norte de Venezuela, en las islas de Margarita y la Blanquilla (Bisbal, 2001; Fläschendräger, 2001; Rivas y *col.*, 2005). Este lagarto es llamado popularmente “saca bandera” debido al pliegue gular que posee. En los machos este saco gular presenta un patrón de colores muy llamativo, utilizado para atraer la atención de la hembra. El objetivo del presente trabajo es evaluar los hábitos alimentarios del lagarto *A. onca* en una franja de vegetación xerofítica cercana a la laguna de

Bocaripo, durante los períodos de sequía y lluvia; mediante la frecuencia de aparición de los ítems (presas) encontrados en los estómagos, dominancia trófica, diferencia de la dieta entre sexos y otros aspectos como volumen de alimento consumido, peso y longitud de los lagartos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Área de estudio.** El sitio de captura se encuentra ubicado en la península de Araya, la cual está situada en la parte nor-occidental del estado Sucre, Venezuela. Dicha península posee aproximadamente 84 km de longitud y un ancho variable entre 4 y 20 km y constituye la parte

occidental de la cordillera Araya-Paria, la cual es considerada como una prolongación oriental de la cordillera de la costa (Figura 1a) (González *y col.*, 2004). El área de estudio ( $10^{\circ} 38' 54''$  N y  $63^{\circ} 49' 43''$  O) comprende una franja de aproximadamente 700 m de largo y 250 m de ancho con una altitud de aproximadamente 10 m.s.n.m. (Figura 1b). Esta franja se encuentra parcialmente aislada, separada hacia su lado derecho, de la zona de bosque tipo espinar xerófilo por una gran salina de marea alta durante la estación lluviosa y baja durante la seca. Hacia el lado izquierdo se ubica una barra de manglar con un régimen de marea intermitente, haciendo imposible la conexión entre el espinar y el manglar.



**Figura 1.** Área de estudio en la península de Araya (a) y franja de vegetación xerófitica en los alrededores de la laguna de Boca Ripo, donde fue observado y capturado *Anolis onca* (b).

Esta área presenta un clima árido debido a las condiciones topográficas y a los vientos alisios, que soplan con dirección dominante del este-noreste y con velocidades medias mayores a 20 kph. La distribución de las lluvias a lo largo del año es bastante irregular, variando entre 500 y 800 mm en promedio anual, con una distribución temporal que resulta en seis meses secos. La temperatura promedio anual varía entre 23 y 29 °C (Foghin-Pillín, 2002). La vegetación del área de estudio es un espinar xerófilo, representado principalmente

por cactáceas y leguminosas armadas, de fenología caducifolia. Esta formación está constituida por especies leñosas, arbóreas y arbustivas, no mayores de 5 m., cactáceas columnares mayores de 2 m., trepadoras-rastreras anuales o perennes y epifitas-hemiparasitas bienales o perennes arraigadas sobre especies leñosas (Huber y Alarcón, 1988; Cumana, 1999).

**Métodos de campo.** Los muestreos se realizaron entre los meses de marzo y diciembre de 2004. Los

lagartos fueron capturados con las manos, pesados en una balanza de resorte Pesola de 100 g y 0,5 de apreciación y medidos (longitud hocico-cloaca) con un vernier digital Silvac de 150 mm y 0,1mm de apreciación, fijados en formol al 10%, preservados en etanol al 70% y etiquetados (González *et al.*, 2003).

**Métodos de laboratorio.** El contenido estomacal se obtuvo extrayendo el tubo digestivo (esófago, estómago e intestino) por medio de una disección por la región ventral. Seguidamente, se procedió a vaciar el estómago y calcular el volumen ingerido por el método de la exclusión, el cual consiste en desplazar una columna de agua de volumen inicial conocido dentro de un cilindro graduado de 10 ó 40 cc de capacidad. Posteriormente, se identificó cada uno de los ítems encontrados hasta la categoría de orden y algunas familias (Borror y DeLong, 1966; Richards y Davis, 1984). Para lograrlo, se colocó el contenido estomacal en un colador, lavándose directamente en agua corriente y vertiéndola luego en una cápsula de Petri llena de etanol al 70%. El material fue observado a través de una lupa estereoscópica de 50 X (Korschgen, 1980).

**Análisis de datos.** El volumen de contenido estomacal se comparó mediante la elaboración de histogramas. Al hacerlo con la hora del día se logró la hora máxima de captura de las presas y al

comparar la hora de captura con el número de lagartos obtenidos se pudo determinar la actividad diaria del reptil. Todas las gráficas fueron elaboradas en el programa computarizado Excel (2000). Los hábitos alimentarios de *A. onca* de machos y hembras durante el período húmedo y seco, se evaluó calculando: la 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 la 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 (González y col., 2001). La similitud de la dieta, se determinó mediante la aplicación del Índice de Similitud de Jaccard, utilizando el programa computarizado Cluster Analysis version 4.0. (Coyula, 1990).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

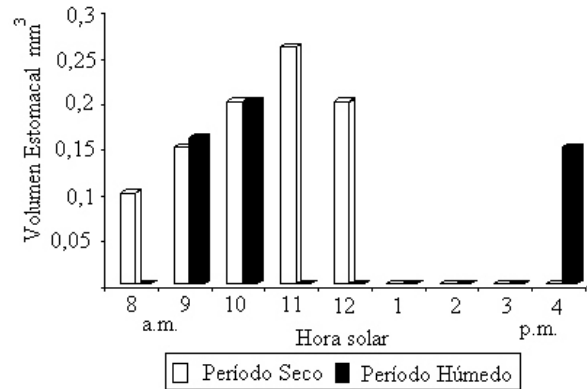
**Talla, peso, volumen de contenido estomacal y comportamiento.** Se utilizaron 56 lagartos para determinar la hora de actividad (26 en el período seco y 30 en el húmedo) y 41 (29 machos y 12 hembras) en el análisis del contenido estomacal. La mayor longitud fue alcanzada por un macho de 83,88 mm y en una hembra de 65,09 mm. Los mayores pesos correspondieron a un macho de 14,30 g y a una hembra de 10,70 g (Tabla 1).

**Tabla 1.** Resumen estadístico entre la talla y el peso, de machos y hembras, de *Anolis onca*. N= tamaño de la muestra; = promedio; V = varianza de la muestra

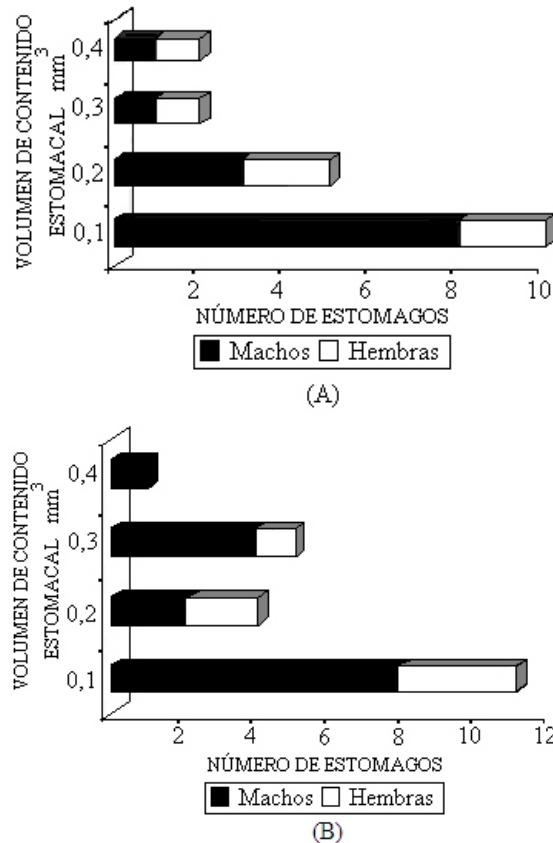
Variable	N	Intervalos		V
Talla (mm)	12	30,07 - 65,09	55,83	103,39
Peso (g)	12	0,50 - 10,70	5,53	9,14
(hembras)				
Talla (mm)	29	47,66 - 83,88	67,44	98,51
Peso (g)	29	2,10 - 14,30	7,13	12,50
(Machos)				

En la mayoría de los géneros y especies de la familia Polychrotidae, el macho es más grande que la hembra. Estas diferencias se deben a la selección sexual sobre los macho para ganar contiendas con otros machos. La distinción de tamaño y peso entre hembras y machos permite reducir la competencia por alimento u otras necesidades entre ellos (Márquez y col., 2005). En la Figura 2 se observa que este lagarto se alimenta preferiblemente en un

intervalo de horas aproximado de 9 a 12 de la mañana, aunque en el período húmedo se aprecia cierta actividad alimentaria en horas de la tarde. El mayor volumen de contenido estomacal, durante ambos período fue de 0,4 ml, en tres machos con un tamaño que varía entre 57,51 y 80,73 mm y un peso aproximado entre 3,5 y 11,30 g. También, se puede observar un mayor número de lagartos con un bajo volumen estomacal (Figuras 3a y 3b).



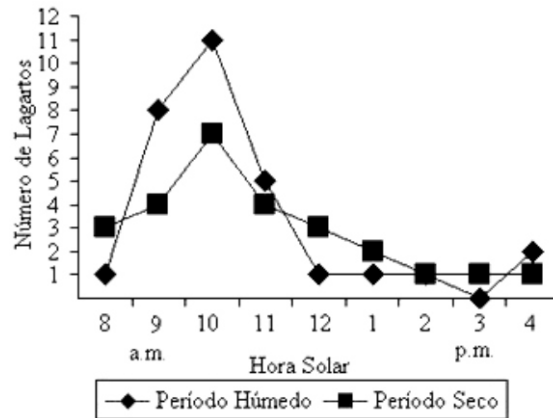
**Figura 2.** Variación del contenido estomacal en unidad de volumen durante el día en *Anolis onca* durante el período seco y húmedo.



**Figura 3.** Contenido estomacal en unidad de volumen del lagarto *Anolis onca* durante el período de (A) sequía y (B) lluvia.

Durante ambos períodos *A. onca* presenta mayor actividad en horas de la mañana principalmente entre 9:00 y 11:00 AM y menor desplazamiento durante la tarde entre 2:00 y 4:00 PM, aunque para el período de lluvia el número de lagartos

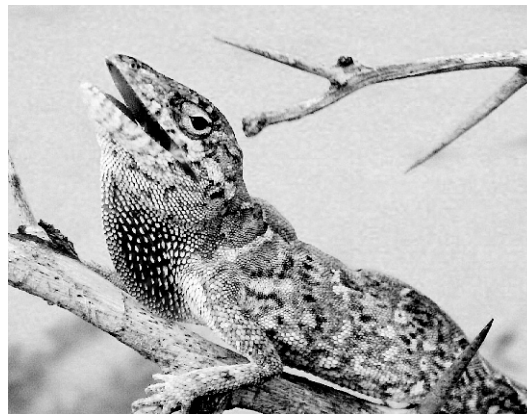
capturados fue mayor en comparación con la sequía (Figura 4), estos datos coinciden con los señalados por Pérez-Rivera (1985) para *Anolis cuvieri* en Puerto Rico.



**Figura 4.** Hora de actividad diaria del lagarto *Anolis onca* durante el período seco y húmedo.

En algunas ocasiones *A. onca* puede ser visto en la parte alta del cactus columnar *Stenocereus griseus*, y sobre las ramas de *Castela erecta* (*Retama*) y *Prosopis juliflora* (*Yaque*), donde se ubica para recibir los rayos del sol y regular su

temperatura, además de alimentarse. El Yaque posee flores aromáticas y nectarios que segregan sustancias azucaradas, atrayendo artrópodos, que son capturados por este lagarto (Figura 5).



**Figura 5.** Macho de *Anolis onca*, sobre una rama de *Prosopis juliflora* (Yaque).

Se pudo observar que el estrato inferior de estas plantas, es utilizado como refugio. Igual ocurre en los Andes de Venezuela con *Anolis nigropunctatus*, este reptil se encuentra muy frecuentemente en los troncos y ramas de los árboles a una altura aproximada de 0,5 y cuatro metros (La Marca y Soriano, 2004). La lagartija *A. onca* fue observada en el suelo en busca de alimento. Moreno (1984) comenta que *Anolis cuvieri* se alimenta en el suelo, así mismo Pérez-Rivera (1985) señala que ha observado machos y juveniles de esta misma

especie alimentándose en el suelo, sugiriendo que cuando la densidad poblacional en estos reptiles es alta se ven en la necesidad de explotar los recursos alimentarios del suelo del bosque.

El lagarto *A. onca* es un depredador que espera a su presa al acecho, cuando la localiza este anólido se inmoviliza y observa los movimientos del animal. Luego, comienza a desplazarse lentamente y al encontrarse cerca de la presa, el lagarto se abalanza rápidamente sobre ella, atrapándola con sus



mandíbulas y tragándosela completa en el caso de las presas pequeñas. Mientras que las presas grandes son golpeadas contra algún sustrato hasta hacerlas trozos pequeños, fáciles de tragar. Las lagartijas de menor talla son más hábiles en cazar presas pequeñas y rápidas, ya que poseen una masa corporal más liviana que les permite moverse con mayor facilidad durante la caza (Pérez-Rivera, 1985; Scott y Limerick, 1991).

**Contenido estomacal.** Se obtuvieron un total de 242 ítems repartidos en ambos períodos (sequía y lluvia). Durante el período de sequía se observó una alta frecuencia de aparición (FA) de los ítems: Coleoptera adulto (0,610) e Hymenoptera (0,136) predominando las familias Chrysomellidae

(0,273) y Formicidae (0,590), respectivamente. En el período lluvioso los órdenes con una frecuencia de aparición más alta corresponden a Coleoptera-Chrysomellidae (0,450), larva de Lepidoptera (0,450) e Hymenoptera-Formicidae (0,300). En ambos periodos, los ítems más consumidos fueron larva de Lepidoptera (0,723), Coleoptera adulto e Hymenoptera y las familias Chrysomellidae (0,723) y Formicidae (0,890). Otros órdenes encontrados en menor dominancia fueron: Orthoptera, Dictioptera, Homoptera, Hemiptera, Neuroptera, Odonata e Isopoda (Tabla 2). Por lo tanto, los insectos dominaron tanto en sequía (0,970) como en lluvia (0,996).

**Tabla 2.** Composición de la dieta del lagarto *Anolis onca* en un espinar xerófilo de la laguna de Bocaripo, península de Araya, estado Sucre, Venezuela.

Ítems	Período de sequía			Período de lluvia			Ambos períodos		
	N	FA	D	N	FA	D	N	FA	D
Lepidoptera larva	8	0,273	0,046	16	0,450	0,235	24	0,723	0,103
Coleoptera adulto	20	0,610	0,115	9	0,350	0,132	29	0,960	0,119
Chrysomellidae	10	0,273	0,057	14	0,450	0,206	24	0,723	0,099
Elateridae	3	0,045	0,017	-	-	-	3	0,045	0,012
Curculionidae	-	-	-	1	0,050	0,015	1	0,050	0,004
Cerambycidae	-	-	-	4	0,050	0,059	4	0,050	0,016
Coleoptera larva	1	0,045	0,006	1	0,100	0,015	2	0,100	0,008
Scarabaeidae	2	0,090	0,011	-	-	-	2	0,090	0,008
Orthoptera adulto	2	0,090	0,011	-	-	-	2	0,090	0,008
Acrididae	1	0,045	0,006	-	-	-	1	0,045	0,004
Orthoptera ninfa	2	0,090	0,011	2	0,100	0,029	4	0,190	0,016
Dictyoptera	1	0,045	0,006	-	-	-	1	0,045	0,004
Homoptera adulto									
Cicadellidae	1	0,045	0,006	-	-	-	1	0,045	0,004
Homoptera ninfa									
Cicadellidae	3	0,136	0,017	-	-	-	3	0,136	0,012
Hymenoptera	4	0,136	0,023	2	0,100	0,029	6	0,236	0,025
Formicidae	105	0,590	0,603	8	0,300	0,118	113	0,890	0,465
Chrysididae	1	0,045	0,006	-	-	-	1	0,045	0,004
Hemiptera ninfa	-	-	-	4	0,100	0,059	4	0,100	0,016
Hemiptera adulto	-	-	-	5	0,150	0,074	5	0,150	0,021
Neuroptera larva	4	0,182	0,023	-	-	-	4	0,182	0,016
Odonata									
Zygoptera	1	0,045	0,006	-	-	-	1	0,045	0,004
Isopoda	-	-	-	1	0,050	0,015	1	0,050	0,004
Arthropoda									
Crustacea	1	0,045	0,006	1	0,050	0,015	2	0,045	0,008
Arácnida	4	0,182	0,023	-	-	-	4	0,182	0,016
<b>TOTALES</b>	<b>174</b>			<b>68</b>			<b>242</b>		

Vitt y col., (2002) señalan que la alimentación de *Anolis trachyderma* en el Amazonas, Ecuador y Brasil presenta una diversidad de presas consumidas, pero está dominada

volumétricamente por los insectos y esta dieta puede ser modificada de acuerdo al sitio de forrajeo. Otros representantes del género *Anolis*, consumidores de insectos y principalmente

hormigas corresponde a *Anolis lineatopus*, *Anolis richardi* y *A. cuvieri* (Rand, 1967; Schroener y German, 1968; Pérez-Rivera, 1985). Sin embargo, varios autores consideran a los anélidos como comedores generalizados y oportunistas de artrópodos (Rand, 1967; Schoener, 1968; Fleming y Hooker, 1975). A pesar de ser las hormigas la presa más consumida por *A. onca*, no se puede señalar una preferencia específica por la ingestión de estos artrópodos, debido a la abundancia y dominancia de estos insectos en cualquier hábitat terrestre, los cuales se adaptan a vivir en sociedad y formar colonias complejas constituidas por hasta 300 millones de individuos dentro de un mismo

nido (González, 2005). En la composición de la dieta de machos y hembras durante el período de sequía, se observaron semejanzas en los ítems consumidos: Coleoptera adultos, larva de Lepidoptera y Formicidae. La mayor dominancia durante este período alcanzada estuvo representada por las hormigas (0,664). En el período húmedo la dieta de los machos presentó mayor variedad de ítems consumidos. En hembras la frecuencia de aparición fue más alta, representada por larva de Lepidoptera (0,667), Coleoptera adultos (0,500) y Formicidae (0,333); dominando larva de Lepidoptera (0,238) y Formicidae (0,190) (Tabla 3).

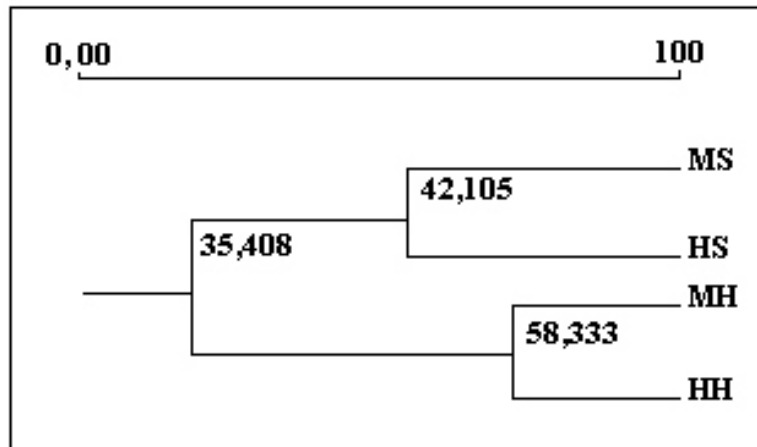
**Tabla 3.** Composición de la dieta de machos y hembras del lagarto *Anolis onca* en un espinar xerófilo de la laguna de Bocaripo, península de Araya, estado Sucre, Venezuela.

Ítems	Período Seco				Período Húmedo			
	Machos		Hembras		Machos		Hembras	
	D	FA	D	FA	D	FA	D	FA
Lepidoptera larva	0,044	0,250	0,051	0,333	0,234	0,357	0,238	0,667
Coleoptera adulto	0,117	0,625	0,103	0,500	0,106	0,286	0,190	0,500
Chrysomellidae	0,036	0,128	0,128	0,500	0,277	0,571	0,048	0,167
Elateridae	-	-	0,077	0,167	-	-	-	-
Curculionidae	-	-	-	-	0,021	0,071	-	-
Cerambycidae	-	-	-	-	0,085	0,071	-	-
Coleoptera larva	0,007	0,063	-	-	0,021	0,071	-	-
Scarabaeidae	0,007	0,063	0,026	0,167	-	-	-	-
Orthoptera adulto	0,007	0,063	0,026	0,167	-	-	-	-
Acrididae	0,007	0,063	-	-	-	-	-	-
Orthoptera ninfa	-	-	0,051	0,333	0,021	0,071	0,048	0,167
Dictyoptera	-	-	0,026	0,167	-	-	-	-
Homoptera adulto								
Cicadellidae	0,007	0,063	-	-	-	-	-	-
Homoptera ninfa								
Cicadellidae	0,015	0,125	0,026	0,167	-	-	-	-
Hymenoptera	0,022	0,125	0,026	0,167	0,021	0,071	0,048	0,167
Formicidae	0,664	0,563	0,359	0,667	0,085	0,286	0,190	0,333
Chrysididae	-	-	0,026	0,167	-	-	-	-
Hemiptera ninfa	-	-	-	-	0,021	0,071	0,143	0,167
Hemiptera adulto	-	-	-	-	0,106	0,214	-	-
Neuroptera larva	0,029	0,250	-	-	-	-	-	-
Odonata								
Zygoptera	-	-	0,026	0,167	-	-	-	-
Arthropoda								
Crustacea	0,007	0,063	-	-	0,021	0,071	-	-
Arácnida	0,029	0,250	-	-	-	-	-	-
Isopoda	-	-	-	-	-	-	0,048	0,167

Fleming y Hooker (1975) señalan que la alimentación de *Norops cupreus* en Guanacaste, Costa Rica, varía según la estación y el sexo, durante la estación seca los machos consumieron presas grandes y pequeñas en la estación lluviosa. Los machos y las hembras en la estación seca ingirieron mayor cantidad de presas que en la estación lluviosa. Scott *et al.* (1976) comentan que los machos del género *Anolis* comen más insectos pequeños (hormigas) porque permanecen más tiempo acechando a sus presas que las hembras.

El análisis de similitud de dietas entre los sexos y los períodos húmedo y seco utilizando la distancia de Jaccard, permitió separar dos grandes conjuntos, el primero conformado por la

asociación de machos y hembras en el período húmedo con valores máximos de similitud de 58,383 y el otro grupo integrado por los machos y hembras en el período seco con un valor de 42,105 (Figura 6), esto indica una alta similitud de la dieta en los diferentes períodos. Este resultado es similar al encontrado por González *et al.* (2003) trabajando con *Ameiva bifrontata* en los alrededores de Cumaná, señalando una similitud entre hembras y machos en cada periodo estudiado. Pero totalmente diferente a los resultados obtenidos por Velásquez (2006), trabajando con *Tropidurus hispidus* en los alrededores de Cumaná, este autor señala que la dieta de las hembras en sequia es similar a la de machos y hembras en lluvia y diferente a la de los machos en sequia.



**Figura 6.** Dendrograma del porcentaje de similitud entre las dietas del lagarto *Anolis onca* machos y hembras, durante el período seco y húmedo. Las correlaciones fueron obtenidas por el coeficiente de similitud de Jaccard. MS: Macho sequía. HS: Hembra sequía. MH: Macho húmeda. HH: Hembra húmeda.

Posiblemente, la semejanza existente en la alimentación de *A. onca* se debe al semi-aislamiento presente en la zona de estudio, la cual quedó aislada del espinar que domina el 35% de la península de Araya, reduciendo la gama de ítems que pueda ser escogida por cada sexo, disminuyendo la posibilidad de que hembras y machos tengan una dieta diferente. No obstante, para evaluar preferencias etarias es necesario realizar estudios que permitan determinar la distribución cualitativa y cuantitativa de los artrópodos presentes en esta franja de vegetación xerofítica y los del área circundante. De esta manera se podría comparar el aporte que podría ofrecer los artrópodos presentes en el manglar y en

el espinar xerófilo, con lo consumido por estos reptiles (González *y col.*, 2003). De igual forma sería interesante estudiar la ecología térmica y la morfología de este lagarto, lo cual aportaría nuevos datos al conocimiento de su historia natural.

## AGRADECIMIENTOS

Al Centro de Investigaciones Ecológicas de Guayacán de la Universidad de Oriente, por sus instalaciones, a la bachiller Geomarina Andrade y al técnico José Zuniaga, por su colaboración en la recolección de datos.



## LITERATURA CITADA

- Bisbal, F.*  
2001. Estudio preliminar de los vertebrados del refugio Lagunar de Boca de Caño, Península de Paraguaná, Estado Falcón, Venezuela. *Rev. Unell. Cien. Tec.*, 19:1-17.
- Borrór, D. y D. Delong.*  
1966. *An introduction to the study of insect.* Holt, Rinehart and Winston, Inc U.S.A. 819 pp.
- Coyula, R.*  
1990. *Cluster analysis version 4.0.* Facultad de Biología. Universidad de la Habana, Cuba.
- Cumana, L.*  
1999. Caracterización de las formas vegetales de la península de Araya, estado Sucre, Venezuela. *Saber*, 11:7-16.
- Fläschendräger, A.*  
2001. *Anolis blanquillanus* y *Anolis onca* dos interesantes anolis de las islas de Venezuela. *Reptilia*, 28:23-27.
- Fleming, T. y R. Hooker.*  
1975. *Anolis cupreus*: the response of a lizard to tropical seasonality. *Ecology*, 56:1243-1261.
- Foghin-pillin, S.*  
2002. *Tiempo y clima en Venezuela.* Universidad Pedagógica Libertador. Caracas, Venezuela. 159 pp.
- González, L., 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. Prieto, J. Velásquez y H. Ferrer.*  
2003. Hábitos alimentarios del lagarto *Ameiva bifrontata* (Cope, 1862), (Sauria: Teiidae) en los alrededores del río Tacal, Parque Nacional Mochima, estado Sucre, Venezuela. *Acta Biol. Venez.*, 24(3): 1-9.
- González, L., A. Prieto, C. Molina y J. Velásquez.*  
2004. Los reptiles de la península de Araya, estado Sucre, Venezuela. *Interciencia*, 29(8):428-433.
- González, J.*  
2005. *Los insectos en Venezuela.* Fund. Bigott. Colección Venezuela N° 11. Caracas, Venezuela. 149 pp.
- Huber, O. y C. Alarcón.*  
1988. *Mapa de vegetación de Venezuela 1: 2000000.* Ministerio del Ambiente/ Bioma. Caracas, Venezuela.
- 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.
- La Marca, E. y P. Soriano.*  
2004. *Reptiles de los Andes de Venezuela.* Fundación Polar. Fundacite Mérida, BIOGEOS. Mérida, Venezuela. 173 pp.
- Márquez, C., J. Mora, F. Bolaños y S. Rea.*  
2005. Aspectos de la biología poblacional en el campo de *Anolis aquaticus*, Sauria: Polychrotidae en Costa Rica. *Ecología Aplicada*, 4(1,2):59-69.
- Moreno, J.*  
1984. *Preliminary wildlife management considerations for Vega forest.* Dept. of Natural Resources of Puerto Rico, San Juan, Puerto Rico. 8 pp.
- Pérez-rivera, R.*  
1985. Nota sobre el hábitat, los hábitos alimentarios y los depredadores del lagarto *Anolis cuvieri* (Lacertilia: Iguanidae) de Puerto Rico. *Carib. J. Sci.*, 21(3-4):101-103.

Rand, A.

1967. Ecology and social organization in the iguanid lizard *Anolis lineatopus*. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 122:6-11.

Richards, O. y R. Davis.

1984. *Tratado de entomología*. Ediciones Omega. España. 998 pp.

Rivas-fuenmayor, G., G. Ugueto, R., Rivero y A. Miralles

2005. The herpetofauna of isla de Margarita, Venezuela: New records and comments. *Caribbean Journal Science*, 41(2):346-351.

Schroener, T.

1968. The *Anolis* lizards of Bimini: Resource partitioning in a complex fauna. *Ecology*, 49:704-726.

Schroener, T. y G. German.

1968. Some niche differences in three lesser Antillean lizards of the genus *Anolis*. *Ecology*, 49:819-830.

Scott, N., D. Wilson, C. Jones, y R. Andrews.

1976. The choice of perch dimensions by lizards of the genus *Anolis* (Reptilia, Lacertilia, iguanidae). *Journal Herpetology*, 10:75-84.

Scott, N. y S. Limerick.

1991. *Reptiles y Anfíbios*. Pp. 355-371. En: D. Janzen, (ed.), *Historia Natural de Costa Rica*. Editorial de la Universidad de Costa Rica. Costa Rica.

Velásquez, D.

2006. Hábitos alimentarios del lagarto tropical *Tropidurus hispidus* (Spix, 1825) (Sauria: Tropiduridae) en el cerro el Tacal, Estado Sucre, Venezuela. Trabajo de pregrado. Departamento de Biología, Universidad de Oriente, Cumaná. 55 pp.

Vitt, L., T. Avila-pire, P. Zani y M. Espósito.

2002. Life in shade: the ecology of *Anolis trachyder* (Squamata: Polychrotidae) in Amazonian, Ecuador and Brazil with comparisons to ecologically similar *Anoles*. *Copeia*, (2):275-286.