

ALIMENTACION DE *Ameiva ameiva melanocephala*, BARBOUR Y NOBLE (1915) (SAURIA – TEIIDAE), EN UN BOSQUE HÚMEDO DEL ESTADO MIRANDA, VENEZUELA.

Antulio Prieto A. y Luis A. González*

RESUMEN:

La alimentación del lagarto *Ameiva ameiva melanocephala* se estudio en ejemplares colectados en las localidades de Quebrada Onda y Quebrada Zamurito, Distrito Zamora del Estado Miranda, entre enero y agosto de 1.994. La dieta de la especie se estudió utilizando los métodos de frecuencia de aparición (F.A), composición numérica o dominancia (D) y diversidad de presa (H) (Glass & Stanley, 1.973). El análisis de 56 tractos digestivos indica que los renglones más comunes fueron las larvas de lepidópteros (0,5), seguido de arácnidos (0,36), coleópteros adultos (0,34), ortopteros (0,30), thysanopteros (0,13), oligoquetos (0,13) y larvas del coleóptero (0,10). De acuerdo al método de dominancia los insectos presentaron el máximo valor (0.77) seguido de arañas (0.10), anelidos (0,027), caracoles, láminas foliares y material no identificado (0.070). Los valores de diversidad trófica total (1.018 bits/presa) mostraron las mismas tendencias de los métodos anteriores. Estos resultados indican que la especie es insectívora, característica reportada para otras especies del genero *Ameiva* en Venezuela y Costa Rica.

PALABRAS CLAVES: Mato Real, lagarto, alimentación, ecología.

AREA: Agrobiológica y de la salud.

FEEDING OF *Ameiva ameiva melanocephala* Barbour & Noble (1915) (SAURIA- TEIIDAE), IN A HUMID FOREST OF MIRANDA STATE . VENEZUELA

ABSTRACT:

Food and feeding of *Ameiva ameiva melanocephala* were studied in specimens collected from January to August, 1994 in the localities of Quebrada Onda and Quebrada de

Zamurito, Distrito Zamora in Miranda State. Specific diet, was studied using methods of aparition frequency (A.F), dominance (D) and prey diversity (H*) (Glass & Stanley 1973). Analysis of 56 digestive tracts showed that the more common items was Lepidoptera larvae (0.50), followed by Aracnidae adults (0.36), Coleoptera adults (0.34), Orthoptera (0.30), Thysanoptera (0.13), Oligochaeta (0.13) and Coleoptera larvae (0.10). According with the dominance method, insects had the greatest value (0.779) followed by Spiders (0.107). Earthworms (0.027), Snails, foliages laminae and unidentifiable material (0.070). Diversity values showed the same tendency as anterior method, with a total trophic diversity of 1.018 bits/prey. These results indicated that this species is insectivorous, characteristic reported for others species of genus *Ameiva* in Venezuela and Costa Rica.

INTRODUCCIÓN

Los lagartos pertenecientes al género *Ameiva*, de la familia Teiidae, están muy bien representados en la América Neotropical; distribuyéndose desde el sur de México hasta Centro y Sur América y conformando, en su totalidad, unas quince especies, señalándose, para Venezuela sólo dos: *Ameiva ameiva* y *Ameiva bifrontata*.

La especie *Ameiva ameiva* contiene diez subespecies de las cuales cuatro están señaladas para Venezuela, con la siguiente distribución: *A. a. ameiva* (sur de Venezuela), *A. a. praesingnis* (llanos occidentales centrales), *A. a. vogli* (llanos de Barinas y Apure) y, por último, la subespecie objeto de esta investigación *A. a. melanocephala* (oriente y centro de Venezuela, La Guaira e Isla de Margarita) (Peters y Orejas Miranda, 1986).

Las lagartijas, como grupo, constituyen una línea evolutiva muy exitosa . es probable que parte de su éxito se deba a que en muchos hábitats son los depredadores arbóreos y terrestres más eficientes de artrópodos. También existen especies e incluso familias, herbívoras, por lo menos cuando adultas (Scott & Limerick, 1991).

Departamento de Biología, Escuela de Ciencias. Núcleo de Sucre
Recibido Mayo 1997. Aprobado Dic. 1998.

Los lacértidos, cuando presentan tamaños pequeños se alimentan principalmente de insectos y los de mayores dimensiones comen anfibios otras lagartijas, mamíferos, aves y peces. En efecto, la estrategia de captura de la presa cumple con ciertas normas específicas. Las lagartijas pequeñas, como se dijo anteriormente, son más hábiles para cazar presas pequeñas y rápidas. Este tipo de organismos tienen una masa corporal menor que mover y gastan menos energía para la caza y se encuentra a menudo en grandes cantidades. Para lagartos con hábitos alimenticios carnívoros hay dos tipos de estrategia de forrajeo: el acecho y la búsqueda activa (Pianka, 1966; Bellairs & Attridge, 1975).

Respecto a la subespecie objeto de este trabajo, *Ameiva ameiva melanocephala*, conocida popularmente como "mato real", se puede decir que, a pesar de su abundancia poblacional en ciertas zonas del país, solo existen trabajos sobre sistemática (Barbour & Noble, 1915; Gorzula, 1978; Peters & Orejas-Miranda, 1986) y ninguno sobre ecología. En esta investigación se propuso como objetivo principal analizar el contenido estomacal y la diversidad trófica del lagarto tropical *A. a. melanocephala*.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de Estudio.

Los ejemplares de *Ameiva ameiva melanocephala* fueron capturados en los alrededores de Quebrada Onda y Quebrada Zamurito; situada (10° 20' N, 66° 0'), en el Distrito Zamora del Estado Miranda. Es una zona de vida clasificada como bosque húmedo tropical con una altura sobre el nivel del mar de 1639 m., caracterizado por una temperatura media anual de 18 hasta 30 °C. Con un promedio anual de precipitación entre 1100 y 2200 mm, con dos períodos marcados de pluviosidad; uno menor; entre enero y abril, y otro mayor, entre mayo y diciembre. Siendo abril el mes más seco y julio el más húmedo. La vegetación es muy abundante y variada, con árboles que pueden alcanzar una altura de 20 a 30 mm., e. g. el "mijao" *Anacardium excelsum*, *Terminalis sp.* y varias lameáceas. El epifitismo es moderado, con excepción de los lugares cercanos a la fuentes de agua (Ewel & Madriz, 1976).

Métodos de Campo.

Los muestreos para esta investigación se realizaron mensualmente entre enero y agosto de 1994. Durante todo el estudio los lagartos se capturaron, mediante el

uso de hondas de goma (chinas) y una trampa embudo para pequeños mamíferos (Day et al., 1980). Seguidamente los ejemplares eran pesados en una balanza de resorte PESOLA de 100 g y 0,5 de apreciación. Se les determinó la longitud hocico-ano, mediante un vernier SOMET de 15 cm y 0,1 de apreciación. Para las medidas mayores de 15 cm fue necesario emplear una cinta métrica. Otros datos obtenidos en el campo fueron el porcentaje y hora de captura.

Métodos de Laboratorio

Luego de capturados los ejemplares fueron inyectados con formol al 10% para preservarlos y trasladarlos al laboratorio. Para el análisis de alimentación, el contenido estomacal fue obtenido extrayendo el tubo digestivo (esófago, estómago e intestino), por medio de una disección por la región ventral del animal. Seguidamente se procedió a vaciar el estómago y calcular el volumen ingerido por el método de desalojo, el cual consiste en desplazar una columna de agua dentro de un cilindro graduado SIMAX de 10 y 40 ml; de esta manera se leía en la escala del cilindro los cm³ aumentados al introducir el material alimenticio. Posteriormente se procedió a identificar hasta donde fue posible, cada uno de los organismos encontrados. Para este fin se colocó cada uno de los restos estomacales en un colador y lavado directamente en agua, vertiéndose luego en una cápsula de Petri llena de etanol al 70 % hasta la mitad y de esta manera poder ser observados bajo un microscopio estereoscópico con aumento máximo de 50 X (Barnes, 1977; Borro & Delong, 1966; Richards & Davies, 1984).

Contenido Estomacal

La dieta de *A. a. melanocephala* se estableció calculando la frecuencia de aparición (F.A.) y la composición por números o dominancia (D) de los organismos (ítems) y presentes en los estómagos. Ambos métodos son de uso generalizado en el estudio de la alimentación de reptiles en general. Estos métodos se representan mediante las fórmulas de Glass & Stanley (1973) y Sokal & Rohlf (1979).

Frecuencia de aparición

$$F.A. = \frac{\text{n}^\circ \text{ de estómagos con determinado ítem}}{\text{n}^\circ \text{ total de individuos de todos los ítems}} \times 100$$

Dominancia

$$D = \frac{\text{n}^\circ \text{ de individuos de un determinado ítem}}{\text{n}^\circ \text{ total de individuos de todos los ítems}} \times 100$$

No obstante para tratar de interpretar mejor los datos obtenidos se procedió a calcular los valores del índice de diversidad de Shannon - Wiener, sugerida para obtener información del tamaño del nicho (Shannon, 1948; Herrera, 1976).

$$H = - \sum_{i=1}^s (q_i \text{Log}_2 q_i)$$

Donde:

$i = 1, 2, \dots, s =$ número total de categorías de alimento.

$q_i =$ Frecuencia de cada categoría con respecto al número total de presas encontradas en análisis.

Para la estandarización, (equitabilidad) se divide el valor de H entre el logaritmo del total de categoría de alimento (item) (Ludwig & Reynolds, 1988).

$$J = \frac{H}{\text{Log}_2 n} \quad \text{Donde:}$$

J = Es la equitabilidad, H: Es la diversidad de Shannon y n: Es el número total de categorías de alimentos

El volumen del contenido estomacal, calculado por desalojo en una columna de agua dentro de un cilindro, se comparó con el peso y el tamaño de los individuos con más alimento en sus estómagos. Al hacerlo con la hora del día se logró la hora de máxima captura de las presas y, por tanto, la actividad de dicho lagarto.

Para medir la variación de la dieta entre los ítems mes a mes, se utilizó una prueba de anova doble sin réplica (dos vías).

RESULTADOS

Contenido Estomacal

Componentes generales de la dieta.

Durante la realización del presente estudio, se capturaron 63 ejemplares: 31 hembras, 30 machos y 2 de sexos no identificados. Se analizaron un total de 56 tractos digestivos obteniéndose un total de 299 presas repartidas según la Tabla 1, en donde se observa que las presas pre-

feridas son los insectos, sobre todo larvas de lepidópteros, coleópteros dípteros y coleópteros adultos. Además de insectos, también consumen arañas, anélidos, moluscos y escorpiones. Sólo en una oportunidad se encontraron restos de madera y dos láminas foliares pequeñas. También se observaron varias estructuras esféricas similares a semillas, aunque parecían cubiertos por quitina y rastros sanguinolentos. En relación con el tipo de presa preferida no se determinaron diferencias significativas entre machos y hembras.

Tabla 1.- Hábitos alimenticios según el método de Frecuencia de Aparición en *A. a. melanocephala*

Tipo de Items	N	Frecuencia de Aparición
Lepidoptera larva	61	0,50
Coleoptera adulto	60	0,34
Coleoptera larva	35	0,11
Diptera larva	26	0,04
Orthoptera	22	0,30
Thysanura	09	0,13
Homoptera	05	0,04
Hymenoptera	04	0,07
Phasmatodea	04	0,07
Isopoda	02	0,04
Opilionidae	02	0,02
Diptera adulta	01	0,02
Hemiptera	01	0,02
Dermaptera	01	0,02
Arañas	32	0,36
Escorpiones	02	0,04
Huevos de araña	01	0,02
Acarina	01	0,02
Chilopoda	01	0,02
Oligochaeta	08	0,13
Gastropoda	03	0,04
Material no identificado	18	0,16
		299

Para tratar de interpretar los datos expuestos se calcularon los valores de frecuencia (Tabla 2 y figura 1), estos resultados muestran que el ítem más común dentro de la dieta son larvas de lepidópteros con una frecuencia de 0,50; siguiendo los arácnidos (0,36); coleópteros adultos (0,34); ortópteros (0,30); dictiópteros (0,13); oligoquetos (0,13) y larvas de coleópteros (0,11). Las presas con valores menores del 0,10 se consideran alimentos pocos utilizados por la especie en el área de estudio (Tabla 2).

Tabla 2.- Hábitos alimenticios según el método de Dominancia en *A. a. melanocephala*.

Tipo de items	N	Dominancia
Lepidoptera larva	61	0,204
Coleoptera adulto	60	0,201
Coleoptera larva	35	0,117
Diptera larva	26	0,087
Orthoptera	22	0,074
Thysanura	09	0,030
Homoptera	05	0,017
Hymenoptera	04	0,013
Phasmatodea	04	0,013
Isopoda	02	0,007
Opilionidae	02	0,007
Diptera adulta	01	0,003
Hemiptera	01	0,003
Dermaptera	01	0,003
Arañas	32	0,107
Escorpiones	02	0,007
Huevos de araña	01	0,003
Acarina	01	0,003
Chilopoda	01	0,003
Oligochaeta	08	0,027
Gastropoda	03	0,010
Material no identificado	18	0,060

Otra manera de interpretar los datos fue mediante el cálculo de el índice de diversidad trófica, en el cual se observan las mismas tendencias de los métodos anteriores, es decir, una dominancia de las presas en las cuatro primeras categorías: larvas de lepidópteros, adultos de coleópteros, larvas de coleópteros y larvas de dípteros; para una diversidad trófica total de 1,018 bits/presa (Tabla 3).

Volumen Estomacal

En relación al volumen estomacal ingerido por estaciones se pudo determinar que entre los dos sexos no existe una diferencia significativa para ambas estaciones ($F_s = 2,30$; $p > 0,05$), pero si existe diferencia entre hembras y machos ($F_s = 5,55$; $p < 0,05$). En el período de muestreo una característica observada en esta especie durante la estación lluviosa, se refiere a las capturas de presa, las cuales comenzaban durante las últimas horas de la mañana, aproximadamente desde las 11:00 a.m hasta la 1:00 a 2:00 pm. Esto se debió a que las lluvias comenzaban en la madrugada y se mantenían hasta más allá del amanecer. Por lo tanto, el reptil debía esperar a que escampara y calentara el sol para emprender la búsqueda de alimento (Figura 2).

Tabla 3.- Valor de Diversidad Trófica (H) por medio del método de Shannon para la lagartija *A. a. melanocephala*.

Tipo de items	N	$q_1 \text{ Log}_2 q_1$
Lepidoptera larva	61	0.140
Coleoptera adulto	60	0.140
Coleoptera larva	35	0.109
Diptera larva	26	0.092
Orthoptera	22	0.084
Thysanura	09	0.046
Homoptera	05	0.031
Hymenoptera	04	0.025
Phasmatodea	04	0.025
Isopoda	02	0.015
Opilionidae	02	0.015
Diptera adulta	01	0.007
Hemiptera	01	0.007
Dermaptera	01	0.007
Arañas	32	0.104
Escorpiones	02	0.015
Huevos de araña	01	0.007
Acarina	01	0.007
Chilopoda	01	0.007
Oligochaeta	08	0.042
Gastropoda	03	0.020
Material no identificado	18	0.018

H=1.018

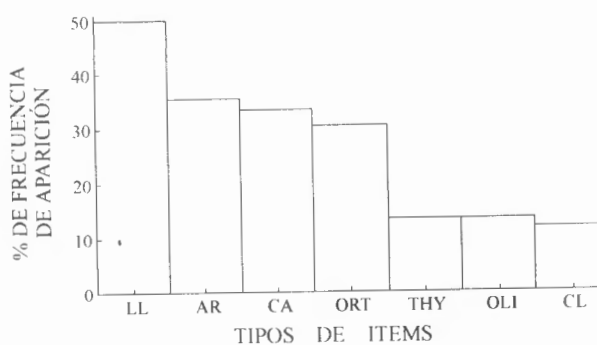


Figura 1.- Porcentaje (%) de Frecuencia de Aparición de los principales items encontrados en el contenido estomacal de *Ameiva ameiva melanocephala*. LL: Larva de Lepidoptera. AR: Arañas. CA: Coleoptera adulto. ORT: Ortoptera. THY: Thysanura. OLI: Oligochaeta. CL: Coleoptera larva.

Durante la estación seca ocurre lo contrario, la captura empieza temprano ya que no existe impedimento de las nubes que filtran los rayos solares; y los individuos pueden salir a partir de las 9:00 am hasta las 4:00 pm, aproximadamente. Este comportamiento es semejante en ambos sexos, siendo en la estación lluviosa el tiempo de captura menor que en la estación seca (Figura 3).

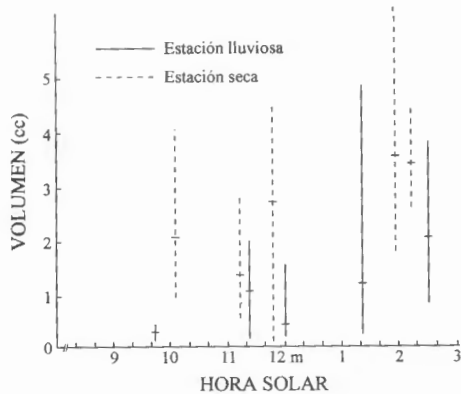
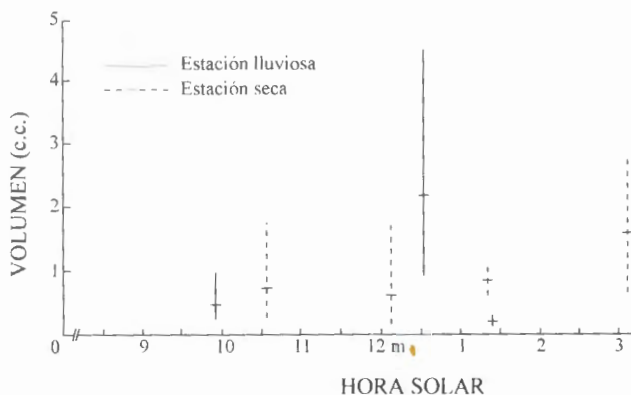


Figura 2.- Variación del volumen gastrointestinal de machos de *Ameiva ameiva melanocephala* durante el día. Segmentos horizontales son las medias y las verticales la amplitud de variación horaria.

Comparando la talla y el peso con el volumen estomacal de los individuos en estudio, se observó que el mayor volumen estomacal reportado, fue de 6,40 cc para un lagarto macho de 16,50 cm de longitud hocico - ano (LHA) y un peso (P) de 57,44 g, hecho registrado a principio de las lluvias. En general, los tamaños entre los cuales estaba el mayor consumo de alimento osciló entre 13 y 17 cm de LHA y P de 40 a 58 g. Mientras, para la estación seca tanto la longitud como el peso fueron menores en comparación con la estación lluviosa. El mayor volumen estomacal obtenido fue de 4,40 cc, con una longitud de 14,00 cm y un peso de 42,15 g, hecho registrado, también, al principio de las lluvias. En general, los tamaños entre los cuales estaba el mayor consumo de alimento osciló entre 9 y 14 cm de LHA y P entre 13 y 52 g. Para la estación seca, tanto la longitud hocico - ano como el peso fueron menores en comparación con la estación lluviosa.



Variación del volumen gastrointestinal en hembras de *Ameiva ameiva melanocephala* durante el día. Segmentos horizontales son las medias y las verticales amplitud de variación horaria.

De acuerdo al tipo de alimento encontrado en los estómagos, *A. a. melanocephala* busca el sustento debajo de la hojarasca. En efecto, levanta las hojas con el trompillo, poniendo al descubierto una gran variedad de artrópodos, haciéndolo cerca de la orilla de las quebradas, donde la humedad ayuda a crear un ambiente ideal a la reproducción de dichos invertebrados.

Al final de las lluvias las ventoleras o ráfagas de aire caliente, levantan el polvo de los caminos y mueven la vegetación, haciendo caer las hojas. El suelo se cubre de ellas y los lagartos se afanan en la búsqueda de alimento bajo la hojarasca. Al avanzar la época seca, el viento continúa soplando con fuerza y el suelo cada día se cubre de hojas marchitas. Sin embargo el lagarto, no sólo busca alimento en la hojarasca, sino también entre la vegetación de poca altura. Durante las épocas lluviosas ocurre lo contrario. Las áreas cubiertas por las hojas caídas durante el verano se inundan y los lagartos no bajan de las laderas a la quebrada ya que todo está inundado, por lo que se mantienen alejados de dichas áreas anegadas.

En el mes de febrero se presentó una estrecha relación con respecto a la cantidad de presas capturadas por mes ($F_s = 2,36$; $p < 0,05$); y también al tipo de alimento preferido ($F_s = 3,89$; $p < 0,05$).

DISCUSION

De los resultados obtenidos en el análisis del contenido estomacal, se puede inducir que *A. a. melanocephala* es preferiblemente insectívora. En este aspecto, varios autores reportan esa misma característica alimentaria en otras especies de *Ameiva*, tales como *Ameiva festiva*, *Ameiva quadrilineata* (Hillman, 1969) y *Ameiva bifrontata* (León, Donoso & Prieto, 1970) en Costa Rica y Venezuela, respectivamente.

Marcuzzi en 1950, elaboró una breve colección de lagartos en Venezuela Septentrional, en ella se describió la alimentación de *Cnemidophorus lenniscatus* y *A. bifrontata*. Revisando algunos estómagos demostró que ambos saurios se nutren, esencialmente, de insectos del orden coleópteros y en especial sus larvas, siendo su dieta muy semejante a la de *A. a. melanocephala*. Es de hacer notar, que ambas especies tienen un modo de buscar alimentos muy similar con esta subespecie. Puede decirse, que la diferencia, en el tipo de alimentación estriba en el tamaño de la pieza capturada, ya que las dos especies nombradas presentan una talla mucho menor, con respecto al estudiado, que puede capturar presas más grandes.

Otra lagartija que ha sido objeto de estudio de sus hábitos alimenticios, en la Amazonia de Brasil, es *Mabuya bistrata*, que presenta una alimentación basada en pequeños invertebrados, incluyendo insectos y sus larvas, arañas y caracoles, afirmando su dieta en cinco familias del orden Orthoptera. Prefiere animales de movimientos lentos, los cuales pueden ser capturados rápidamente y las hormigas son escasamente consumidas. También se alimentan de vertebrados pequeños, restos de su piel y la hembra, por ser vivípara, acostumbra comerse la placenta durante el parto. *M. bistrata* a pesar de habitar en un bosque húmedo, presenta una gran diferencia con los hábitos alimenticios de *A. a. melanocephala*. En la dieta de *M. bistrata* casi no están presentes lepidópteros y coleópteros. Ambos ambientes a pesar de ser húmedos, uno es selva y el otro es montaña. Es posible que esta diferencia sea importante en la escogencia de las presas, sobre todo durante el período lluvioso, que es diferente en ambas zonas o que esos animales, pertenecientes a esos ordenes le sirvan de alimento a otros lagartos o también a que *M. bistrata* es una lagartija, primariamente arbórea (Vitt et al, 1991).

En *Lacerta monticola* (Pérez–Mellado, 1982), especie no arbórea de la Península Ibérica, España, los insectos son los artrópodos de mayor preferencia a ser utilizados como alimento, presentando mayor similitud con *A. melanocephala*, ya que también los taxa más consumidos son, Coleóptero, Díptera y Aracneae. Al ser individuos adultos, esto implica una mayor actividad para la captura de la presa (Pérez–Mellado, 1991).

Otro género, con un método completamente distinto en la captura de la presa es *Tropidurus*, el cual se coloca sobre las rocas y salientes, para allí capturar las presas en movimiento. No existe una búsqueda activa, simplemente esperar (De Lima & Araujo, 1992). Las presas consumidas son preferiblemente pertenecientes al orden: Hymenoptera, Orthoptera y Coleóptera; cuyos representantes son adultos y pueden ser capturados sin dificultad con la técnica antes descrita, siendo las hormigas las más consumidas (León, Donoso & Prieto, 1970). Otra lagartija que consume casi exclusivamente hormigas es *Sceloporus magister* (Parker & Pianka, 1973).

En lo que respecta a la diversidad trófica (H), esta se sitúa por debajo de los valores encontrados por Valverde (1967), (H=2.16), Mellado et al., (1975) (H=1.65) Seva & Escarre (1976) y López et al. (1978) (H=1.87). Todos estos autores trabajaron en diferentes zonas de España, con el lagarto *Chalcides bedriagai*, el cual puede considerarse como un predador oportunista sin marcada preferencia por un tipo determinado de presa debido al alto índice de diversidad.

AGRADECIMIENTO

El autor desea agradecer la colaboración prestada por el Lic. Alexis Bellorin en la diagramación y elaboración de las figuras

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOUR, T. Y NODLE, K. 1915. A revisión of the lizards of the genus *Ameiva*. Bull. Mus. Comp. Zool. 59:417-450
- BARNES, R. 1977. Zoología de los invertebrados. Editorial Interamericana. México. pp. 620-642.
- BELLAIRS A. & ATTRIDGE, J. 1975. Los reptiles. Ediciones Blume. Madrid. pp. 220-248.
- BORRO, D. & DELONG, D. 1996. An introduction to the study of insects. Holt, Rinehart and Winston, INC.USA. pp 40-63.
- DAY, G.; SCHEMINITZ, S. & TABER, R. 1980. Capturas y marcación de animales silvestres En: Manual de técnicas de gestión de vida silvestre. Ed. R. Rodríguez Torres. Wildlife Society U.S.A. pp. 63-94.
- EWELL, J.J & MADRIZ, A: 1976. Zonas de vida en Venezuela. M.A.C. Dirección de Investigación. Fonaipar. Caracas. pp.100-120.
- GLASS, G. & STANLEY, J. 1973. Métodos Estadísticos Aplicados a las Ciencias Sociales. Prentice – Hall, Hispanoamericana, S.A. México, pp. 150-171.
- GORZULA, S. 1978. Clave para los lagartos y Amphisbaenidae de Venezuela. Ministerio de Ambiente y los Recursos Naturales Renovables. Caracas. pp. 1-24.
- HERRERA, C. M. 1976. A trophic diversity index for presence – absence food data. Oecología, 25:187-191.
- HILLMAN, P.E. 1969. Habitat specificity in three sympatric species of *Ameiva* (Reptilia: Teiidae). Ecology. 50:476-481.
- DE LIMA M. G. & ARAUJO, A. 1992. Comportamiento alimentar etaticas de forragelo em *Tropidurus itambere*. Resumos dos congressos Latino-Americano e Brasileiro de Zoología – Brasil. pp. 1-128.

- LEÓN, J. R., DONOSO-BARROS, R. & PRIETO, A. S. 1970. LA alimentación de tres especies de lagartos de los alrededores de Cumaná, Edo. Sucre, Venezuela. Bol. Mus. Nac. Cienc. Nat. 42:349-354.
- LÓPEZ, J., L.F.; JORDANO, P. & RUIZ, M. 1978. Ecología de una población insular mediterránea del eslizón Ibérico, *Chalcides bedriagai* (Sauria – Scincidae). Doñana, Acta Vertebrata. 5:19-34.
- MARCUZZI, G. 1950. Breves apuntes sobre algunos lagartos de Venezuela Septentrional. Mem. Soc. Vzla de Cienc. Nat. La Salle. 10(26):73-110.
- MELLADO, J. F., AMORES, F. & HILARDO, F. 1975. The structure of a Mediterranean Lizard Community Doñana. Acta Vertebrata. 2: 145-160.
- PARKER, W. & PIANKA, E. 1973. Notes on the Ecology of the iguanid lizard, *Sceloporus magister*. Herpetologica, 29: 143-152.
- PÉREZ – MELLADO, V. 1982. Datos sobre *Lacerta monticola*. Boulenger, 1905. (Sauria–Lacertidae) en el Oeste del Sistema Central. Doñana, Acta Vertebrata, 9:107-129.
- PÉREZ – MELLADO, V. 1991. Los anfibios y reptiles de la dehesa. En: El libro de las dehesas salmatinas. Biblioteca de Educación Ambiental. Serie B. Vol 7. (Ed.) Junta de Castilla y León, Valladolid. España. pp. 52-87.
- PETER, J. & OREJA – MIRANDA, B. 1986. Catalogue of the Neotropical Squamata. Smithsonian Institutions Press, U.S.A. pp.58-120.
- PIANKA, E. R. 1996. Conservity, desert lizard and spatial heterogeneity. Ecology, 47:1055-1059.
- RICHARDS, O. W. & DAVIES, R. G. 1984. Tratado de Entomología Vol. 2. Clasificación y Biología. Ediciones Omega., S.A. España. pp.5-160.
- SCOTT, N. & LIMERICK, S. 1991. Reptiles y Anfibios. En: Historia Natural, Costa Rica. Ed. D. Janzen. Editorial de la Universidad de Costa Rica. San José. pp.355-371.
- SSEVA, E. & ESCARRE, A. 1976. El eslizón Ibérico *Chalcides bedriagai* en el medio insular de Nueva Tabarca . Provincia de Alicante. Mediterranea . 1:61-115.
- SHANNON, C. E. 1984. A mathematical theory of communication, Bell. System. Tech. J. Val., 27:379-623.
- SOKAL, R. & ROHLF, F. J. 1979. Biometry. W. H. Freeman and Co., San Francisco , California. pp. 1-770.
- VALVERDE, J.A. 1967. Estructura de una comunidad de vertebrados terrestres. Monog. Est. Biol. Doñana. 1: 1-219.
- VITT, L.J. & BLACKBURN, D. 1991. Ecology and life history of the viviparous lizard *Mabuya bistrriata* (Scindidae) in the Brazilian Amazon. Copeia, 4:916-927.