

DIETA DE *CNEMIDOPHORUS LONGICAUDUS* (SQUAMATA, TEIIDAE, TEIINAE) EN EL NORTE DE LA RIOJA, ARGENTINA

Diet of *Cnemidophorus longicaudus* (Squamata, Teiidae, Teiinae) in the north of La Rioja, Argentina

LUCIANA C. BELVER Y LUCIANO J. AVILA*

RESUMEN

Estudiamos la composición de la dieta de una población de *Cnemidophorus longicaudus*. La dieta esta compuesta de 14 categorías presa, 13 de las cuales son animales y una vegetal. Las larvas de insectos, y las arañas son las presas principales en la dieta de los individuos de esta especie. De los resultados obtenidos podemos decir que *C. longicaudus* es un cazador activo, que utiliza pistas tanto químicas como visuales para detectar su presa y los parches mas utilizados para capturarlas es debajo de los arbustos.

INTRODUCCION

El análisis de la composición de la dieta de una especie no sólo brinda información acerca del tipo de presa de las cuales se alimenta, sino también informa respecto a la estrategia utilizada para alimentarse y los mecanismos que emplea para detectar su presa. Junto con datos de actividad temporal, uso de microhábitat y biología de las especies presa, se puede determinar cuales sectores dentro de un hábitat son utilizados más frecuentemente por la especie para alimentarse.

Muy poco se conoce acerca de la biología y ecología de los teidos argentinos; solo algunos

ABSTRACT

We studied the diet composition of a *Cnemidophorus longicaudus* population. The diet is composed for 14 prey items, 13 animals and 1 vegetal. Insect larvae and spiders were the principal prey items in the diet of this are species. The results suggest that *C. longicaudus* is an active predator. Using both vision and chemical cues to search for prey. The patches more utilized for hunting were under bushes.

KEYWORDS: Diet. Food strategy. Principal prey. Accessory prey. *Cnemidophorus longicaudus*. La Rioja, Argentina.

trabajos a partir de 1990 describen aspectos parciales de la biología y ecología de algunos de ellos, en especial especies de los géneros *Teius* y *Tupinambis*, (Alvarez *et al.*, 1992; Avila *et al.*, 1992; Blanco y Acosta, 1998; Cruz 1994, 1996; Donadio y Gallardo, 1984; Fitzgerald *et al.*, 1993; Martori y Acosta, 1994a y b; Mercolli y Yanosky, 1994; Tedesco *et al.*, 1995; Videla y Puig, 1994 y Williams *et al.*, 1993). Solo en los trabajos de Tedesco *et al.* (1995) y Aun y Martori (1996) se describe la dieta de especies del genero *Cnemidophorus*, lo que es sorprendente dada la amplia distribución que presenta este genero en Argentina.

Cnemidophorus longicaudus, es un lagarto típico de la región de "Monte", distribuido desde Catamarca hasta el Valle del Río Negro al sur: es un lagarto de mediano tamaño (62 mm largo hocico-cloaca), esbelto y cola muy larga, (Cei, 1993).

*CRILAR-CONICET. Mendoza y Entre Ríos s/n. (5301) Anillaco - La Rioja, ARGENTINA. E-mail: lbelver@crijar.com.ar. Tel: + 54 (03827)-494251 Fax: + 54 (03827)-494231.

El objetivo de este trabajo fue describir la dieta de *Cnemidophorus longicaudus* (Teiidae, Teiinae) en un área ecotonal del Chaco árido y Monte situado al norte de la provincia de La Rioja, Argentina.

MATERIALES Y METODOS

Área de estudio

El área de estudio se encuentra ubicada en la vera norte de la Ruta Provincial Nro. 7, a 4 Km al Este del empalme con la Ruta Nacional Nro. 75, y a 6 Km de la localidad de Anillaco (28°49'S, 66°57'O), Departamento Castro Barros, provincia de La Rioja, Argentina (Fig. 1). Fitogeográficamente se encuentra enmarcado en una zona ecotonal entre el Monte y el Chaco árido, (Cabrera, 1976), con predominio de la primera formación, dominando vegetación xerófila arbustiva con diferentes especies de *Larrea*, *Senna*, *Cercidium*, *Zuccagnia* y *Prosopis*, alternadas con pequeños agrupamientos de los cactus del género *Opuntia*, *Tephrocactus*, *Trichocereus*. Es un terreno arenoso-pedregoso, ubicado con orientación oeste-este, lo que determina la existencia de arroyuelos temporarios de cauce errático que contribuyen a aumentar la heterogeneidad del ambiente.

Trabajo de campo y análisis de datos

La colecta (N=105) se realizó con bandas de látex o con pistola cal. 22 (Mun.12), entre octubre de 1998 y abril de 1999. La misma se realizó luego de las 15:00 hrs. para asegurarse que los animales hayan tenido la oportunidad de alimentarse. Los lagartos fueron sacrificados, fijados y conservados siguiendo la metodología estándar para el grupo (Scrocchi y Kretzschmar, 1996). El tracto digestivo fue removido y conservado por separado en alcohol etílico 70%; para el análisis de la dieta sólo se tuvo en cuenta el contenido del estómago dado que en las partes restantes del tracto digestivo el contenido es muy escaso y difícil de identificar. Utilizando un microscopio estereoscópico, el contenido del estómago fue identificado hasta el nivel taxonómico más bajo posible, generalmente familia, con excepción de los estadios inmaduros (larvas, pupas y huevos) que se identificaron a nivel de orden. A partir de estos datos se establecieron las siguientes categorías presa: Mollusca, Araneae, Solifugae, Scorpionidae, Hymenoptera, Psocoptera, Orthoptera, Coleoptera, Hemiptera, Homoptera, Larvas, Pupas, Huevos de Insectos, y Restos Vegetales.

A cada individuo de cada categoría presa se le midió el largo y ancho del cuerpo, y se calculó el volumen de las mismas de acuerdo a la siguiente fórmula (Dunham, 1993):

$$\text{Volumen} = 1/2 \text{ largo} * (1/2 \text{ ancho})^2 * 4/3 \pi$$

Se registró, en cada estómago, número y frecuencia de aparición de cada categoría presa. Con estos valores se calculó el Índice de Importancia Relativa (IRI), (Pinkas, *et al.*, 1971), y el Índice de Valor de Importancia (IVI), (Acosta, 1982); basándose en los valores de los mismos se estableció una jerarquía de categorías alimentarias, determinando presas principales (IRI > 60%, IVI > 2) y presas accesorias (IRI < 60% y IVI < 2).

RESULTADOS

En los 105 estómagos analizados se encontraron 1279 presas (606 en machos y 673 en hembras); el volumen total fue de 11305 mm³ (5568 mm³ en machos y 5737 mm³ en hembras). La categoría presa que presentó el máximo porcentaje de aparición (% FO) correspondió a "larvas" (Coleoptera, Neuroptera y Lepidoptera), seguido por Araneae (el 95 % correspondió a la familia Araneidae, género *Metazygia*), las restantes categorías presas no superaron el 35 % de la frecuencia de aparición. En cuanto a la contribución volumétrica el mayor aporte fue hecho por "larvas"; las demás categorías presas no superaron el 20 % del volumen. En cuanto a numerosidad, huevos de insectos fueron los más representados, seguido de Araneae y "larvas" (Fig. 2 y Tabla 1).

Según los valores de los índices de categorización dietaria (IRI, IVI), "larvas" y Araneae son presas principales en la dieta de *Cnemidophorus longicaudus*; en tanto las restantes categorías presas son consideradas presas accesorias (Tabla 2).

La composición volumétrica de la dieta de *Cnemidophorus longicaudus*, agrupada en cuatro categorías principales (Insectos adultos, Estadios Inmaduros, Arañas y Otros), varía según las estaciones consideradas (Fig. 3). En verano la contribución volumétrica de los Insectos adultos es mayor que en primavera ($X^2=748$; $p=0.0000$) y que en otoño ($X^2=38.08$; $p=0.0000$); en tanto que en primavera los estadios inmaduros aportan en mayor medida al volumen consumido que en verano ($X^2=318$; $p=0.0000$) y que en otoño ($X^2=71.25$; $p=0.0000$). Las arañas no presentan diferencias

significativas en el volumen que aportan a la dieta de *Cnemidophorus longicaudus* en el verano y la primavera ($X^2=0.64$; $p=0.42$), pero en otoño estas aportan menos al volumen consumido que en verano ($X^2=29.05$, $p=0.0000$) o que en primavera ($X^2=50.90$; $p=0.0000$).

CONCLUSION

Basados en el tipo de presas principales que constituyen la dieta de *Cnemidophorus longicaudus* podemos inferir que este lagarto es un cazador activo, utiliza tanto pistas visuales como químicas para detectar sus presas y que los sectores utilizados principalmente para alimentarse son debajo de los arbustos donde se encuentra el mayor número de presas disponible.

El hecho de que huevos de insectos y Araneidae sean más importantes que "larvas" en cuanto a numerosidad, se debe a características biológicas de estas presas. Un solo individuo de *Cnemidophorus longicaudus* consumió más de 100 huevos de insectos; los huevos se encuentran agrupados y una vez que los lagartos acceden a ellos, se alimentan hasta que el recurso se agota o hasta que el animal queda satisfecho, tal como fue descrito para especies de lagartos que se alimentan de termitas (Pianka 1969, 1985; James, 1991a y b; James *et al.*, 1992). Lo mismo sucede con Araneidae, *Metazygia gregalis*, la araña más consumida por *C. longicaudus*, es una araña que realiza telas comunitarias, (Levi 1977, 1995), por lo que, al igual que los huevos de insectos, es un recurso que se encuentra agrupado, en gran número y es de acceso relativamente fácil.

Las diferencias estacionales encontradas en la composición de la dieta de *Cnemidophorus longicaudus*, están más relacionadas con la disponibilidad estacional de las presas (obs. pers.) que con un consumo diferenciado de presas entre las estaciones consideradas. En verano el número de estadios inmaduros de insectos (principalmente larvas) es bajo con respecto a la primavera y otoño, y el número de insectos adultos es mayor en el verano que en las otras dos estaciones.

Aun y Martori (1996) encontraron, al igual que en este trabajo, que las arañas son presas importantes en cuanto a numerosidad y contribución volumétrica en la dieta de *Cnemidophorus serranus* y de relativa importancia en la dieta de *Cnemidophorus lacertoides*. En cambio, "larvas" no constituyen presas importantes ni en cuanto al volumen ni en cuanto a número en la dieta de estas especies.

Los datos de dietas de especies del mismo género del hemisferio norte, describen a las especies del género *Cnemidophorus* como principalmente insectívoras, si bien las arañas formaron parte de la dieta de estos lagartos, estas no constituyen una parte principal en la misma (Paulissen *et al.*, 1997; Paulissen y Walker, 1994; Paulissen *et al.*, 1993; Paulissen, 1987). En este trabajo encontramos que las arañas, en particular *Metazygia gregalis*, constituyen una parte importante en la dieta de *Cnemidophorus longicaudus*, a diferencia de lo encontrado por los autores citados anteriormente debido posiblemente a la gran disponibilidad de este recurso en el área de estudio (obs. pers.).

Dadas las diferencias encontradas entre las dietas de las especies del género *Cnemidophorus* a lo largo de su distribución geográfica, estudios más detallados de la variación (sexual, ontogenética, estacional y entre años) de la dieta, deberían permitirnos conocer si dichas diferencias se deben a la disponibilidad de presas en los sitios de estudio o se pueden explicar por patrones ecológicos o filogenéticos propios de las especies.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Miguel Archangelsky, quien colaboro en la identificación del material encontrado en los estómagos y por la lectura crítica del manuscrito; y a dos revisores anónimos que contribuyeron a mejorar el manuscrito.

BIBLIOGRAFIA

- Aun, L. y R. Martori. 1996. Características de la biología de *Cnemidophorus serranus* y *Cnemidophorus lacertoides*. Cuad. Herp. 9(2): 95-99.
- Acosta, M. 1982. Índice para el estudio del nicho trófico. Cs. Biol. Acad. Cs. De Cuba. 7: 125-127.
- Alvarez, B., M. Tedesco, J. Morales y E. Porcel. 1992. Comportamiento alimentario de dos especies de *Teius* en el nordeste argentino. Acta Zool. Lill. 41: 263-269.
- Avila, L.J., J.C. Acosta y R. Martori. 1992. Composición, variación anual y estacional de la dieta de *Teius suquiensis* (Sauria, Teiidae) en la provincia de Córdoba (Argentina). Cuad. Herp. 8(1): 90-96.
- Blanco, G.M. y J.C. Acosta. 1998. Ecología reproductiva of *Teius oculatus* (Squamata, Teiidae) en la provincia de Córdoba, Argentina. Bol. Soc. Biol. Concepción. 69: 33-38.
- Cabrera, A.L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Ed. Acme, Buenos Aires, 85 pp.
- Cei, J.M. 1993. Reptiles del noroeste, nordeste y este de la Argentina. Museo Regionale di Scienze Naturali Torino. Monografie XIV. 949 pp.
- Cruz, F.B. 1994. Actividad reproductiva en *Vanzosaura rubricauda* (Sauria: Teiidae) del Chaco occidental en

- Argentina. Cuad. Herp. 8(1): 112-118.
- Cruz, F.B. 1996. Reproductive biology of the lizard *Cnemidophorus ocellifer* in the dry chaco of Salta, Argentina. *Amphibia-Reptilia* 17: 80-86.
- Donadio, O.E. y J.M. Gallardo. 1984. Biología y conservación de las especies del género *Tupinambis* (Squamata, Sauria, Teiidae) en la República Argentina. *Rev. Del M. Arg. de Cs. Nat.* "B. Rivadavia" XIII 117-127.
- Dunham, A.E. 1993. Realized niche overlap, resource abundance and intensity of interpecific competition. In: Huey R.B., Pianka E.R. & Schoener T.W, eds., *Lizard Ecology*. Harvard University Press.
- Fitzgerald, L.A., F.B. Cruz y G. Perotti. 1993. The reproductive cycle and the size at maturity of *Tupinambis rufescens* (Sauria: Teiidae) in the dry Chaco of Argentina. *J. Herp.* 27(1): 70-78.
- James, C.D. 1991a. Temporal variation in diets and trophic partitioning by coexisting lizards (Ctenotus, Scincidae) in central Australia. *Oecologia* 85: 553-561.
- James, C.D. 1991b. Population dynamics, demography, and life history of sympatric scincid lizards (Ctenotus) in Central Australia. *Herpetologica*. 47(2): 194-210
- James, C.D., J.B. Losos y D.R. King. 1992. Reproductive biology and diets of Goannas (Reptilia: Varanidae) from Australia. *J. Herp.* 26(2): 128-136.
- Levi, H.W. 1977. The American Orb-Weaver genera *Cyclosa*, *Metazygia* and *Eustala* North of Mexico (Araneae, Araneidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.* 148(3): 61-127.
- Levi, H.W. 1995. The Neotropical Orb-Weaver genus *Metazygia* (Araneae, Araneidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.* 154(2): 63-151.
- Martori, R y J.C. Acosta. 1990a. Variación anual de la estructura de una población de *Teius oculatus* (Sauria, Teiidae) en Río Cuarto, Argentina. *Rev. Esp. Herp.* 8: 37-44.
- Martori, R y J.C. Acosta. 1990b. Ecología de una población de *Teius oculatus* (Sauria: Teiidae) de Río Cuarto (Córdoba). I Estructura poblacional y crecimiento individual. *Cuad. Herp.* 5 (3): 15-18
- Mercollí, C. y A. Yanosky. 1994. The diet of adult *Tupinambis teguixin* (Sauria: Teiidae) in the eastern chaco of Argentina. *Herp. Journal*. 4: 15-19.
- Paulissen, M.A., J.M. Walker y J.E. Cordes. 1997. Diet of the Texas yellow-faced racerunner, *Cnemidophorus sexlineatus stephensi* (Sauria: Teiidae), in Southern Texas. *Texas J. Sci.* 49(2): 143-150.
- Paulissen, M.A. y J.M. Walker. 1994 Diet of the insular whiptail lizard *Cnemidophorus nigricolor* (Teiidae) from Grand Rocques Island, Venezuela. *J. Herp.* 28(4): 524-528.
- Paulissen, M.A., J.M. Walker, J.E. Cordes y J.L. Taylor. 1993. Diet of diploid and triploid populations of parthenogenetic whiptail lizards of the *Cnemidophorus tessellatus complex* (Teiidae) in Southeastern Colorado. *The Southwestern Naturalist* 38(4): 377-381.
- Paulissen, M.A. 1987. Diet of adult and juvenile six-lined racerunners, *Cnemidophorus sexlineatus* (Sauria: Teiidae). *The Southwestern Naturalist* 32(3): 395-397.
- Pianka, E.R. 1969. Sympatry of desert lizards (*Ctenotus*) in Western Australia. *Ecology* 50: 1012-1030.
- Pianka, E.R. 1985. Some intercontinental comparisons of desert lizards. *National Geographic Research* 1(4): 490-504.
- Pinkas, L., M.S. Oliphant, I.L.K. Iverson. 1971. Food habits of albacore, blufennin tuna and bonito in Californian Waters. *Calif. Fish Game*. 152: 1-105.
- Scrocchi, G. y S. Kretzschmar. 1996. Guía de métodos de captura y preparación de anfibios y reptiles para estudios científicos y manejo de colecciones herpetológicas. *Miscelánea* 102. FML.
- Tedesco, M.E., G. Torales, y E. Porcel. 1995. Aportes al conocimiento de la dieta de *Cnemidophorus ocellifer* (Squamata, Teiidae). *Facena* 11: 19-23
- Videla, F. y S. Puig. 1994. Estructura de una comunidad de lagartos del Monte. *Patrones de uso espacial y temporal*. *Multequina* 3: 99-112.
- Williams, J.D., O.E. Donadio e I. Ré. 1993. Notas relativas a la dieta de *Tupinambis rufescens* (Sauria: Reptilia) del noroeste argentino. *Neotrópica*, 39(101-102): 45-51.

TABLE I. Frecuencia de aparición (%FO), Porcentaje del volumen (%V) y Porcentaje del número (%N°) de cada categoría presa consumida por *Cnemidophorus longicaudus* (n=105) entre octubre de 1998 y abril de 1999.

PRESA	% FO	% V (mm ³)	% N°
Mollusca	1.04	0.03	0.15
Araneae	72.21	19.80	21.22
Solifugae	11.81	6.54	1.02
Scorpionidae	2.08	0.40	0.15
Hymenoptera	12.95	1.17	2.46
Psocoptera	18.16	3.04	15.71
Orthoptera	12.85	3.25	1.25
Coleoptera	30.33	11.73	5.40
Hemiptera	14.29	3.11	3.67
Homoptera	3.03	1.83	0.92
Larvas	73.80	42.44	19.63
Pupas	8.14	3.87	0.76
Huevos de insectos	9.83	1.57	27.43
Restos vegetales	1.99	0.92	

Tabla II. Índice de Importancia Relativa (IRI), jerarquización de la dieta y categoría de cada presa. AC= Presa accesoria; FU= Presa fundamental.

PRESA	IRI	% IRI	Categoría
Mollusca	0.18	0.00	AC
Araneae	2961	64.65	FU
Solifugae	89.20	1.95	AC
Scorpionidae	1.13	0.02	AC
Hymenoptera	47.05	1.03	AC
Psocoptera	340.57	7.43	AC
Orthoptera	57.91	1.26	AC
Coleoptera	519.37	11.34	AC
Hemiptera	96.95	2.12	AC
Homoptera	8.34	0.18	AC
Larvas	4580	100.00	FU
Pupas	37.67	0.82	AC
Huevos de insectos	284.95	6.22	AC
Restos vegetales	1.83	0.04	AC

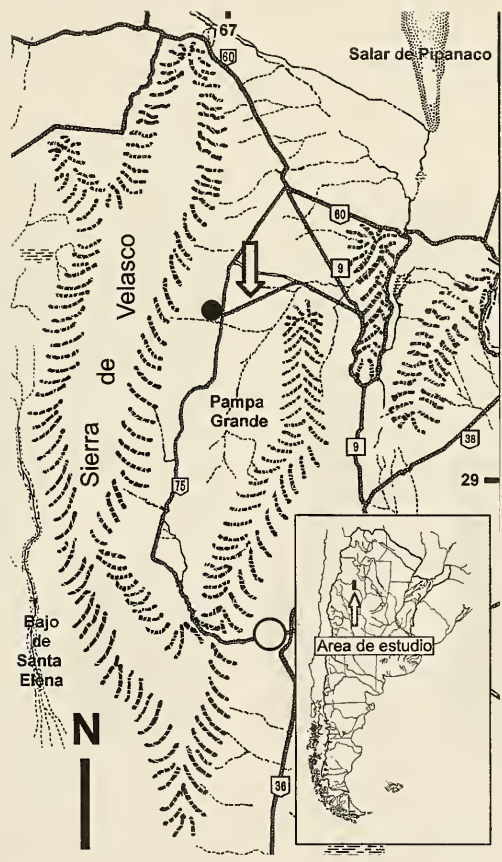


FIGURA 1. Area de estudio.

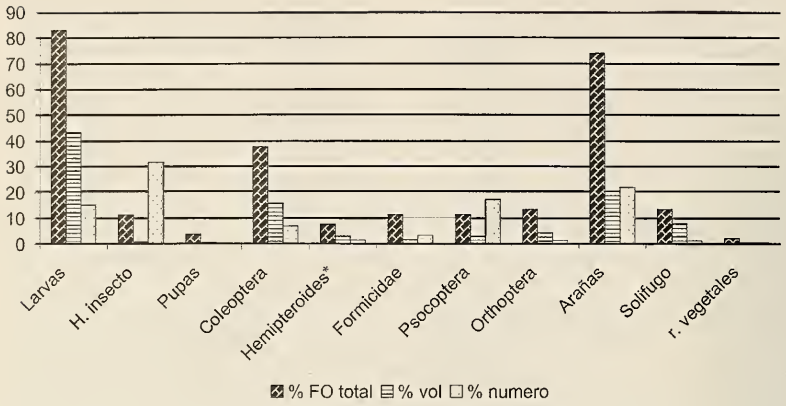


FIGURA 2. Composición de la dieta de *Cnemidophorus longicaudus*, expresada como Frecuencia de aparición (%FO), porcentaje del volumen (%Vol) y porcentaje de la cantidad de presas (%N°).
*Hemipteroideos = Homoptera y Hemiptero.

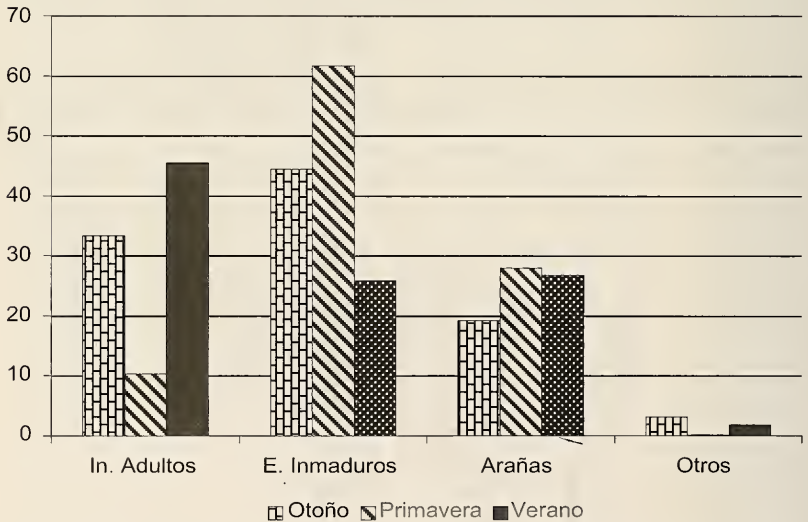


FIGURA 3. Variación estacional en la composición de la dieta de *Cnemidophorus longicaudus* considerando el volumen total consumido.