

**ENSAMBLAJE ECOLÓGICO EN LAS LAGARTIJAS ARBÓREAS
(SQUAMATA, POLYCHROTIDAE, *Anolis*) EN LA
AMAZONÍA SUR DEL PERÚ**

**Caroll Z. Landauro¹
V. Morales¹**

RESUMEN

Se analizó el ensamblaje ecológico de cuatro especies de *Anolis* (8 de *A. fuscoauratus*, 4 de *A. bombiceps*, 1 de *A. transversalis* y 3 de *A. punctatus*) del Parque Nacional del Manu, Perú, depositados en el Museo de Historia Natural de la URP. Se extrajo el contenido estomacal de los 16 especímenes y los ítems alimenticios fueron analizados con los Componentes Principales (CP) para establecer la correlación alimenticia de las especies de lagartijas. Con el índice de Pianka (*O*) se estableció el grado de competencia por el alimento. Las lagartijas *Anolis* del Parque Nacional del Manu se caracterizan por tener hábitos alimenticios insectívoros y no mostraron competencia por el recurso, siendo principalmente estos los ácaros, neurópteros, dípteros y lepidópteros.

Palabras claves: *Anolis*, dieta, competencia, Manu, Perú.

SUMMARY

The ecological assemblage of four species of *Anolis* (8 of *A. fuscoauratus*, 4 of *A. bombiceps*, 1 of *A. transversalis* and 3 of *A. punctatus*) were analyzed from the National Park of the Manu, Perú; deposited in the Natural History Museum-URP. The stomach items, of 16 specimens, were analyzed with Principal Components (CP) to establish the nutritional correlation of lizard species. With the Pianka index (*O*) was analyzed the food competition of the specimens. The *Anolis* lizards of the Manu National Park were insectivorous nutritional habits and they did not show competition by the resource, as acari, neuropterans mainly, dipterans and lepidopterans.

Key words: *Anolis*, diet, competition, Manu, Perú.

¹ Museo de Historia Natural. Universidad Ricardo Palma. Av. Benavides 5440, Santiago de Surco, Lima 33, Perú. Apartado Postal 18-01.

INTRODUCCIÓN

El género *Anolis* (Daudin, 1802) se caracteriza por tener un abanico gular extenso y aplanado, y las lamelas interdigitales expandidas lateralmente; este género consta de más de 200 especies y distribuidas desde el Sur Este de Norte América, a través de México, Centro América hasta la cuenca amazónica de Sudamérica (Ávila-Pires, 1995).

En Perú ocurren 14 especies de *Anolis* en el Bosque Tropical Amazónico y solamente una especie (*Anolis boettgeri*) en los yungas peruanos (Carrillo e Icochea, 1995). Seis especies de *Anolis* están presentes en la Amazonía Sur peruana, en el departamento de Madre de Dios (MD). Dentro del MD existen dos áreas protegidas de mucha importancia: El Parque Nacional del Manu y la Reserva Nacional de Tambopata. Ambas áreas naturales protegidas poseen gran diversidad de hábitat que van asociadas a la diversidad de organismos (Edwin, 1991). En el Parque Nacional del Manu se han reportado tres especies de *Anolis* (*A. bombiceps*, *A. fuscoauratus* y *A. punctatus*) en cuatro tipos de hábitat de las 9 que se han sido identificadas (Morales y McDiarmid, 1996).

El uso del hábitat de las especies de *Anolis* fue sugerido por Schoener

(1974) para especies del Caribe. Sin embargo, para las especies continentales es muy escasa la información ecológica para *Anolis*. Así, Vitt, et al. (2003) hace un estudio sobre la ecología comparativa de tres poblaciones de *Anolis fuscoauratus*, señalando que estas poblaciones (Ecuador y Brasil) son muy similares entre sí en lo referente al uso de hábitat. Por otro lado, Vitt y Carvalho (1995) estudiaron las relaciones de nicho entre lagartijas en un hábitat de Sabana en el norte de Brasil, estos estudios asumen que las lagartijas simpátricas están separadas por el alimento, tiempo de actividad y microhábitat.

En el presente trabajo se analizó el ensamblaje de las lagartijas arbóreas en el Parque Nacional del Manu, tomando como variables la selección del hábitat y los recursos alimenticios

MATERIAL Y MÉTODOS

Se examinó el contenido estomacal de 16 especímenes de lagartijas arbóreas del género *Anolis*: 8 especímenes de *A. fuscoauratus*, 4 de *A. bombiceps*, 1 de *A. transversalis* y 3 de *A. punctatus*, todas ellas depositadas en la colección de Herpetología del Museo de Historia Natural de la Universidad Ricardo Palma. Este material provino

del Proyecto BIOLAT desarrollado en la Estación Pakitza ($11^{\circ} 56'S$, $71^{\circ} 16' W$) del Parque Nacional del Manu, Departamento de Madre de Dios, Perú. La identificación de los insectos o partes de ellos se hizo bajo el estereoscopio siguiendo la guía de Herbert (1956).

El análisis cuantitativo de los ítems consumidos por los especímenes de *Anolis* fue hecho con los Componentes Principales (CP) como un análisis exploratorio por las preferencias de alimentación (McGarigal, et al.2000) Con la finalidad de establecer si entre los especímenes de *Anolis*, del Parque Nacional del Manu, pudiera existir competencia. Se hizo el análisis de solapamiento de nichos con el programa EcoSim 7v (Gotelli y Entsminger, 2003) siguiendo el modelo de solapamiento, O_{ij} , de Pianka (1973, 1986):

$$O_{ij} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{ij}P_{ik}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n P_{ij}^2 \sum_{i=1}^n P_{ik}^2}}$$

donde p_{ij} y p_{ik} representa la proporción de los ítems consumidos por las j y k especies. El valor de solapamiento

varia desde cero (no existe solapamiento o no existe competencia) hasta el valor 1 (existe solapamiento o competencia).

RESULTADOS

Del análisis de la dieta de las especies de *Anolis* en el Parque Nacional del Manu resultaron dos Componentes Principales (CP) con el 41% de la varianza, así, el CP1 contiene el 21% de la varianza y el CP2 contiene el 20%. El CP1 mostró dos variables correlativas con $x^2 = 0.511$, de índice de correlación, siendo estas los Acaris y Neurópteros. Las variables que influenciaron al CP2 fueron los Dípteros y Lepidópteros con un índice de correlación (x^2) de 0.597 (Tabla 1). Estas variables agruparon a la mayoría de las especies de *Anolis* como consumidores de Acaris, Neurópteros, Dípteros y Lepidópteros (Fig. 1). Esta preferencia por las cuatro variables, arriba mencionadas, no hacen a las especies de *Anolis* selectivas, sino, que su espectro de dieta es mas amplia como ortópteros, coleópteros isópteros, etc. (Fig. 1) y eso hace que los especímenes de los *Anolis* sean generalistas, mostrando así, un solapamiento al azar ($O = 0.091171$, $0.99300 < p > 0.00700$) (Fig. 2).

Tabla N° 1: Valores propios y valores de correlación de la dietas de las especies de *Anolis* en el Parque Nacional del Manu

	CP1	CP2
Valor propio	2.502	2.373
Variabilidad (%)	20.853	19.775
% acumulado	20.853	40.628
Aran	-0.136	-0.351
Coleo	0.328	-0.113
Hyme	0.251	0.016
Isop	-0.053	-0.135
Orthop	0.357	0.328
Hemi	0.302	0.007
Acari	0.511	-0.073
Diplo	-0.175	-0.089
Dipt	-0.080	0.597
Lepido	-0.080	0.597
Neuro	0.511	-0.073
Semi	-0.157	-0.085

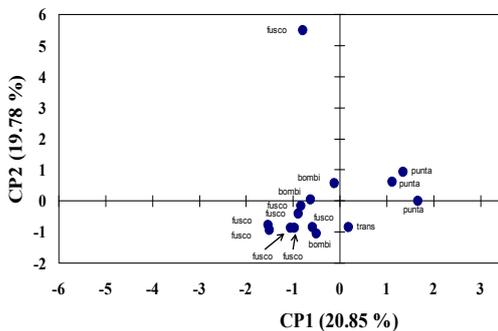


Fig. 1: Valores observados sobre la dieta de las especies de *Anolis* en el Parque Nacional del Manu, Perú.

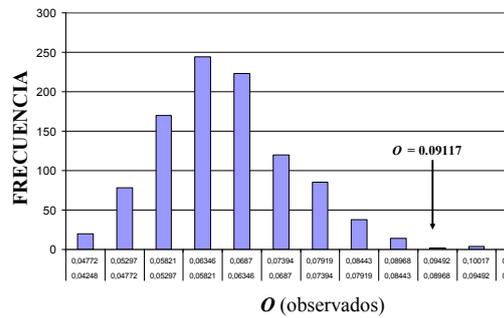


Fig 2: Biplot de los Componentes principales de la distribución de las especies de *Anolis* en el Parque Nacional del Manu basado en los recursos alimenticios.

DISCUSIÓN

Las *Anolis* en el Parque Nacional del Manu utilizaron el recurso alimenticio al azar, a pesar de compartir los mismos hábitat y microhábitats (Morales & McDiarmid, 1996). Vitt, et al. (2003).

La dieta de *A. fuscoauratus* en Cuyabeno (Ecuador) y Curuá-Una, Rio Juruá, Rio Ituxí, Rondônia y Rio Solimões (Brasil) fue principalmente de arácnidos, ortópteros, larvas de insectos y coleópteros (Vitt et al., 2003). La dieta de *A. fuscoauratus* en el Parque Nacional del Manu fue principalmente correlacionada con acari y neurópteros y un individuo se correlaciono con dípteros y lepidópteros. Al parecer *A. fuscoauratus* es una especie de amplio espectro alimenticio y no es influenciado por las áreas geográficas. Otras especies de *Anolis* (*A. bimbiceps* y *A. punctatus*)

en el Parque Nacional del Manu las dietas están más correlacionadas con acaros y neurópteros (Fig. 1). Por otro lado, Morales y McDiarmid (1996) reportaron a las tres especies de *Anolis* en tres tipos de hábitat haciéndolas simpátridas, pero aun así, las especies no tuvieron alto índice de competencia por el alimento y mostrando que la distribución de las lagartijas es al azar (Fig. 2).

CONCLUSIONES

Las lagartijas *Anolis* del Parque Nacional del Manu se caracterizan por ser típicamente arbóreas y de hábitos alimenticios insectívoros.

Las especies de *Anolis* en el Parque Nacional del Manu no muestran competencia por el recurso alimenticio.

La correlación alimenticia de las especies de *Anolis* en el Parque Nacional del Manu fue de ácaros, Neurópteros, Dípteros y Lepidópteros.

LITERATURA CITADA

AVILA-PIRES, T. C. S. 1995. Lizard of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata). *The Zoologische Verhandelingen Leiden*, 299: 1-706.
 CARRILLO, N. & ICOCHEA, J. 1995. Lista taxonómica preliminar de los reptiles vivientes del Perú. *Publica-*

ciones del Museo de Historia Natural, Serie A Zool., 49: 1-27.

GOTELLI, N.J. & ENTSMINGER G. L. 2003. EcoSim: Null models software for ecology. Version 7. Acquired Intelligence Inc. & Kesey-Bear. Burlington, VT 05465. <http://homepages.together.net/~gen tsmin / ecosim.htm>.

MORALES, V. R. & MCDIARMID, R. W. 1996. Annonates checklist of the amphibians and reptiles of Pakitza, Manu National Park Reserve Zone, with comments on the herpetofauna of Madre de Dios, Peru. *In*: Wilson, D.E and Sandoval, A (Eds), Manu: la biodiversidad del Sureste del Peru. Edit. Horizonte and Smithsonian Institution, Lima-Washington, D.C. 503-522 pp.

RODRÍGUEZ, J. A., LEAL, M. & LOSOS, J. B. 2005. Habitat selection by the Puerto Rican yellow-chinned anole, *Anolis gundlachi*. *Canadian Journal of Zoology*. 83: 983-988

PIANKA, E. R. 1973. The structure of lizard communities. *Annual Review in Ecology and Systematic*, 4: 53-74.

PIANKA, E. R. 1986. Ecology and natural history of desert lizards. Analyses of the ecological niche and community structure. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, USA.

- VITT, L.J., AVILA PIRES, T.C.S., ZANI, P.A., SARTORIUS, S.S., & ESPOSITO, M.C. 2003. Life above ground: ecology of *Anolis fuscoauratus* in the Amazon rain forest, and comparisons with its nearest relatives. *Canadian Journal of Zoology*, 81: 142-156
- VITT, L.J. 1995. The Ecology of tropical lizards in the caatinga of northeast Brasil. *Occasional Papers of the Oklahoma Museum of Natural History*, 1: 1-29

AGRADECIMIENTOS

A mi asesor Víctor R. Morales quien es mi guía en las investigaciones. A Mercedes Gonzales, directora del Museo de Historia Natural de la Universidad Ricardo Palma, por permitirnos en utilizar el material biológico para este trabajo.