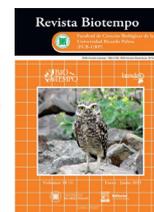


Biotempo (Lima) **latindex**
catálogo



<https://revistas.urp.edu.pe/index.php/Biotempo>

ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL

ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF *ANOLIS HOMOLECHIS* (COPE, 1864) (SQUAMATA: DACTYLOIDAE) IN THE NATIONAL ECOLOGICAL RESERVE “MOGOTES DE JUMAGUA”, VILLA CLARA, CUBA

CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS DE *ANOLIS HOMOLECHIS* (COPE, 1864) (SQUAMATA: DACTYLOIDAE) EN LA RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL “MOGOTES DE JUMAGUA”, VILLA CLARA, CUBA

Rafael Armiñana-García¹; Rigoberto Fimia-Duarte^{2*}; Pedro María Alarcón-Elbal³; Ángel Arias-Barreto⁴; María Patricia Zambrano-Gavilanes⁵ & José Iannacone^{6,7}

¹ Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Villa Clara, Cuba. E-mail: rarminana@uclv.cu

^{2*} Facultad de Tecnología de la Salud y Enfermería (FTSE). Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara (UCM-VC), Cuba. E-mail: rigobertofd@infomed.sld.cu

³ Instituto de Medicina Tropical & Salud Global (IMTSAG), Universidad Iberoamericana (UNIBE), Santo Domingo, República Dominicana. E-mail: pedro.alarcon@uv.es

⁴ Centro de Estudios y Servicios Ambientales (CESAM). Villa Clara, Cuba

⁵ Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Técnica de Manabí, Ecuador. E-mail: marypatt1982@hotmail.com ; mariapatricia8228.mpz@gmail.com

⁶ Laboratorio de Parasitología. Facultad de Ciencias Biológicas. Escuela de posgrado (EPG). Universidad Ricardo Palma (URP).

⁷ Laboratorio de Ecología y Biodiversidad Animal (LEBA). Grupo de Investigación en sostenibilidad Ambiental (GISA). Escuela Universitaria de Posgrado (EUPG). Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV). Lima, Perú. E-mail: joseiannacone@gmail.com

* Corresponding author: rigoberto.fimia@gmail.com

Rafael Armiñana García: <https://orcid.org/0000-0003-2655-7002>

Rigoberto Fimia Duarte: <https://orcid.org/0000-0001-5237-0810>

Pedro María Alarcón Elbal: <https://orcid.org/0000-0001-5319-4257>

Ángel Arias Barreto: <https://orcid.org/0000-0003-0451-9582>

María P. Zambrano Gavilanes: <https://orcid.org/0000-0002-8203-4049>

José Iannacone: <https://orcid.org/0000-0003-3699-4732>

ABSTRACT

An ecological study of *Anolis homolechis* (Cope, 1864) (Squamata: Dactyloidae), a Cuban endemic reptile, is presented in the “Mogotes de Jumagua” National Ecological Reserve, located in the municipality of Sagua la Grande, Villa Clara province. The following parameters were taken into account: substrate, activity period, ecomorphs, diet, courtship and population; in addition, sympatric species were determined. This species was observed using tree trunks, shrubs, soil and

stones, and presented its major activity between 11:01 am and 12 m. It also showed preference for feeding on insects, especially hymenoptera, and was found in cohabitation with four other anole species, although without establishing competition for the substrate.

Key words: *Anolis* – ecological study – endemic reptile – National Ecological Reserve – Villa Clara

RESUMEN

Se presenta un estudio ecológico de *Anolis homolechis* (Cope, 1864) (Squamata: Dactyloidae), reptil endémico cubano, en la Reserva Ecológica Nacional “Mogotes de Jumagua”, enclavada en el municipio Sagua la Grande, provincia Villa Clara. Se tomaron en cuenta los siguientes parámetros: sustrato, periodo de actividad, ecomorfos, alimentación, cortejo y población; además, se determinaron las especies simpátricas. Esta especie se observó utilizando troncos de árboles, arbustos, suelo y piedras, y presentó su mayor actividad entre las 11:01 am y las 12 m. Asimismo, mostró preferencia por alimentarse de insectos, especialmente himenópteros, y se encontró en cohabitación con otras cuatro especies de *Anolis*, aunque sin establecer competencia por el sustrato.

Palabras clave: *Anolis* – estudio ecológico – reptil endémico – Reserva Ecológica Nacional – Villa Clara

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de los reptiles en las Antillas comenzó con los cronistas de Indias. Posteriormente, Linnaeus (1758) describió algunas de las especies sobre la base de su nueva clasificación binomial, pero las publicaciones apenas fueron aumentando. En Cuba, hubo un incremento en el número de trabajos herpetológicos entre 1850 y 1900, también a principios de siglo (Gundlach, 1880; Barbour & Ramsden, 1919), y que fue más notable a partir del último tercio del siglo XX, momento en el que comenzaron a destacar los especialistas cubanos (Buide, 1967; Garrido & Schwartz, 1968; Berovides, 1980; Garrido & Jaume, 1984; Estrada, 1994; Berovides, 1995; Rodríguez-Schettino & Lizana, 1997; Estrada & Ruibal, 1999), hasta la fecha (Sampedro, 2002; Díaz & Abreu, 2005; Estrada, 2012; Rodríguez-Schettino *et al.*, 2013; Borroto *et al.*, 2015; Rodríguez-Cabrera *et al.*, 2016; Cajigas-Gandia *et al.*, 2018; Armas & Iturriaga, 2019; León-Amador *et al.*, 2019).

La diversidad de reptiles en Cuba se puede considerar alta: están representados de forma autóctona tres de los cuatro órdenes vivientes, 18 familias, 27 géneros y 153 especies, con un endemismo del 88 %, incluyendo una familia y cuatro géneros; en la isla habita el 1,5 % de las especies del mundo (William, 1972; Uetz *et al.*, 2019). Además, existe un grupo de especies introducidas que incrementa el número de taxones presentes (Borroto *et al.*, 2015). Estos últimos se agrupan en cinco familias, seis géneros

y ocho especies que, junto con las autóctonas, suman 21 familias, 32 géneros y 161 especies. La Lista Roja de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) reconoce 13 especies de reptiles cubanos bajo alguna categoría de amenaza. Sin embargo, evaluaciones más recientes a nivel nacional consideran que al menos 83 especies (52 %) se encuentran amenazadas, y muchas de ellas en las categorías más apremiantes: 20 en peligro y 44 en peligro crítico (González *et al.*, 2012; Astudillo *et al.*, 2015; Cádiz *et al.*, 2018; García *et al.*, 2020).

Se concuerda con Rodríguez-Schettino *et al.* (2003) que, muchas especies de reptiles en Cuba viven en los árboles, por ser allí donde encuentran condiciones adecuadas para sobrevivir, refugio, alimento, y sitios para asolarse. En Cuba, se encuentran 63 especies del género *Anolis* Daudin, 1802 (Squamata: Dactyloidae), de las que 60 (95,2 %) son endémicas cubanas (Rodríguez-Schettino & Rivalta, 2003; Navarro & Garrido, 2004; González & Rodríguez-Schettino, 2010).

Los lagartos cubanos pertenecientes al género *Anolis* no han sido estudiados todos por igual, aunque *A. homolechis* (Cope, 1864) ha sido de los más beneficiados. Esta lagartija endémica presenta una distribución geográfica, altitudinal y ecológica muy amplias, y gran capacidad de adaptación a diferentes condiciones ambientales, debido, en parte, a su alta variabilidad genética, demostrada en patrones electroforéticos de plasma, hígado y proteínas musculares (Espinosa *et al.*, 1983; Rodríguez-Schettino,

1999a). A nivel morfológico, esta especie es de mediano tamaño (machos alrededor de 6 cm, hembras algo menores) y tiene color castaño, aunque con una fase oscura donde se ven totalmente negros. Se diferencia del resto de *Anolis* por su abanico o pliegue gular, de color blanco o grisáceo claro, incluso blanco con medialunas grises opacas, de un tamaño considerable comparado con el resto del cuerpo, por su cresta caudal desarrollada y por su iris de color pardo, en ocasiones con visos verde metálico (Rodríguez-Schettino, 1999a; Chirino *et al.*, 1990).

El objetivo de la presente investigación estuvo dirigido a determinar las características ecológicas de este lagarto endémico en los “Mogotes de Jumagua”, enclavados en el municipio de Sagua la Grande, provincia de Villa Clara, con el propósito último de profundizar sobre aspectos como el sustrato en el que habitan, su horario de mayor actividad, la existencia de especies simpátricas, ecomorfos presentes, su alimentación, los rituales de cortejo y las características de la población. Todo este conocimiento pretende impactar positivamente en su conservación en Cuba, por lo que se coincide con Henderson & Powell (2009), en que el desarrollo socioeconómico cubano ha afectado algunos de los hábitats donde viven las especies del género *Anolis*, por lo que es ineludible conocerlas para revertir, en lo posible, los efectos negativos que sobre ellas impone la acción humana. Asimismo, ciertos estudios recientes sugieren la importancia de estos dactiloides como grupo indicador del estado de conservación de

bosques tropicales (Rengifo *et al.*, 2019), por lo que esta información también podría utilizarse en este sentido en el futuro.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de muestreo

La reserva ecológica “Mogotes de Jumagua” se encuentra ubicada al oeste de la ciudad Sagua la Grande, provincia Villa Clara, Cuba, a unos 2 km aproximadamente, ubicándose también como punto de referencia en la carretera Circuito Norte, que une a la ciudad de Sagua la Grande con el municipio Quemado de Güines (Vallejo, 2017).

Esta zona fue declarada Área Protegida en 1984, y posteriormente Reserva Ecológica. La reserva se enmarca en una superficie de 362 has. Se caracteriza por la presencia de paisajes donde se destacan ocho elevaciones de características mogotiformes y formaciones vegetales. Los mogotes se encuentran numerados en una secuencia que va desde el 1 al 8. El punto de máxima altura de la cordillera se encuentra a 86 msnm en la que solo dos de sus estructuras (número 1 y 2), ubicadas en el extremo este, aparecen separadas. El resto muestra su compactación y distingue a las elevaciones 6 y 7 como las de mayor altura en forma cónica, mientras el resto se inserta a manera de mesetas o dibujando contornos semicónicos (Figura 1).



Figura 1. Mogotes de Jumagua, Villa Clara, Cuba. Foto: Ángel Arias Barreto.

Los “Mogotes de Jumagua” son considerados los representantes del relieve de mogotes más importantes del centro de Cuba y los segundos en el país, después de los mogotes de Viñales, y constituyen un verdadero parche de vegetación natural, única en el municipio Sagua la Grande, que, independientemente de su adecuado estado de conservación, ha sufrido los impactos del manejo agrícola del suelo y la ganadería, así como de la tala y la caza de especies animales propias del área (Armiñana *et al.*, 2017).

En las laderas de los mogotes se evidencian algunas líneas que indican el probable nivel de las aguas marinas en épocas anteriores, pues una parte estuvo bajo agua y otra en la superficie en determinados momentos de su historia geológica, constituyendo una pequeña cadena de cayos próximos a la costa. Esto explica en parte el endemismo existente en algunas especies vegetales presentes en los mogotes.

La temperatura media anual de la región oscila entre los 25 °C y 26 °C, con mínimas de aproximadamente de 22,5 °C en los meses de invierno (enero), y máxima de 27,5 °C en los meses de verano (julio). Las precipitaciones medias anuales oscilan entre los 1200 y 1400 mm, aunque en los meses de invierno las mínimas están en el rango de los 300 mm.

Uno de los aspectos más significativos desde el punto de vista hidrográfico es la presencia de un humedal que reúne las características típicas de los ecosistemas cenagosos. Este se localiza en el área del bosque semideciduo. La proximidad entre los mogotes y el humedal ha permitido el establecimiento de relaciones de independencia entre ambos ecosistemas. Esta Reserva Ecológica presenta un mosaico de formaciones y comunidades vegetales que establecen un contraste físico-geográfico entre las alturas cársicas y la llanura que las circundan, estando presente el complejo de vegetación de mogotes (Castañeda, 2007; Armiñana *et al.*, 2017).

Las formaciones vegetales existentes están compuestas en lo fundamental por bosques Semideciduos Micrófilos, Herbazal de Ciénaga y Vegetación de Mogotes. Esta última es la de mayor interés por presentar dos especies endémicas locales, el Roble enano *Tabebuias saxicola* Britton y la Palma de Jumagua *Hemithrinax ekmaniana* Burret, consideradas en peligro de extinción (Armiñana *et al.*, 2017).

Trabajo de campo

La investigación se desarrolló a partir del mes de noviembre de 2017 hasta el mes de abril de 2018,

realizándose visitas periódicas a la zona de estudio los días 18-XI-2017; 16-XII-2017; 13-I-2018; 17-III-2018 y 21-IV-2018. En el área se ubicaron tres transectos lineales, dos en los límites exteriores y uno por el centro, con el objetivo de determinar la población existente en el área.

Los lagartos del género *Anolis* constituyen el grupo más diverso de reptiles cubanos y ocupan una gran variedad de hábitats (Rodríguez-Schettino, 1999b; Navarro & Garrido, 2004; Rodríguez-Schettino *et al.*, 2013). Concretamente, *A. homelechis* (Fig. 2) tiene hábitos arborícolas diurnos, por lo que la forma más segura de encontrarlos fue caminando lentamente a través de zonas boscosas y matorrales a partir de las horas en las que el sol comienza a calentar, observando cualquier signo de movimiento entre la vegetación. Para la visualización de los ejemplares se utilizaron binoculares, cuando fue preciso, y para las mediciones de las diferentes variables se utilizó el pie de rey y la cinta métrica.



Figura 2. *Anolis homelechis*. Foto: Ángel Arias Barreto.

Aspectos éticos

La investigación estuvo sujeta a normas éticas que posibilitaron promover y asegurar el respeto de todos los participantes en el estudio, de modo que se respetaron sus criterios/opiniones y derechos individuales, para poder generar nuevos conocimientos sin violar los principios éticos de la intimidad y confidencialidad de

la información personal, de todos los participantes en la investigación (DHAMM, 2013).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se registraron durante la investigación 149 individuos, donde el ensamblaje de *Anolis* estuvo representado por cinco especies, siendo *A. homolechis*, la especie mejor representada por sus valores de abundancia, con el 37,5 % (n=56), seguida de *Anolis sagrei* Duméril & Bibron, 1837 (n=39; 26,2 %), y a continuación *Anolis lucius* Duméril & Bibron, 1837 (n=25; 16,8 %), quedando *Anolis angusticeps* Hallowell, 1856 (n=19; 12,7 %) y *Anolis equestris* (Merrem, 1820) (n=10; 6,8 %) en los dos últimos lugares.

Sustrato

A. homolechis utiliza los troncos de los árboles, los arbustos y el suelo. Sin embargo, se ha incluido en una categoría independiente las piedras, por la frecuencia en que se manifiesta debido a las características topográficas de la zona de estudio.

Como se aprecia en las tablas 1-5, *A. homolechis* prefiere alturas superiores durante los horarios de la mañana (hasta las 12:00 m), lo que corrobora lo planteado por Sampedro *et al.* (1982); además, prefiere los troncos de árboles durante las horas de la mañana, mientras que en la tarde prefiere los troncos de arbustos, con un diámetro mucho menor que los primeros (Rand & Williams, 1969).

Tabla 1. Ejemplares de *Anolis homolechis* observados de 10:00 am a 11:00 am en la Reserva Ecológica Nacional “Mogotes de Jumagua”, Villa Clara, Cuba.

| No. Ejemplares | Árbol | Altura (cm) | Diámetro (cm) | Arbusto | Altura (cm) | Diámetro (cm) | Suelo | Piedra |
|----------------|-------|-------------|---------------|---------|-------------|---------------|-------|--------|
| 1 | X | 87 | 10 | X | 20 | 2 | X | |
| 2 | X | 30 | 10 | X | 25 | 3 | X | |
| 3 | X | 54 | 15 | X | 40 | 4 | | |
| 4 | X | 57 | 12,5 | X | 45 | 2,5 | | |
| 5 | X | 66 | 22,5 | X | 26 | 3 | | |
| 6 | X | 57 | 12,5 | X | 29 | 6 | | |
| 7 | X | 50 | 15 | X | 50 | 5 | | |
| 8 | X | 59 | 10 | X | | | | |
| 9 | X | 25 | 10 | X | | | | |
| Ejemp/Prom* | 9 | 53,8 | 13 | 8 | 33,5 | 3,6 | 2 | - |

***Leyenda:** Ejemp/Prom = Ejemplares/Promedio.

Tabla 2. Ejemplares de *Anolis homolechis* observados de 11:01 am a 12:00 m en la Reserva Ecológica Nacional “Mogotes de Jumagua”, Villa Clara, Cuba.

| No. Ejemplares | Árbol | Altura (cm) | Diámetro (cm) | Arbusto | Altura (cm) | Diámetro (cm) | Suelo | Piedra |
|----------------|-------|-------------|---------------|---------|-------------|---------------|-------|--------|
| 1 | | | | X | 51 | 4 | | |
| 2 | | | | X | 52 | 2 | X | |
| 3 | | | | | | | | X |
| 4 | X | 75 | 8 | | | | | |
| 5 | | | | X | 20 | 8 | | |
| 6 | | | | X | 30 | 2 | | |
| 7 | | | | X | 20 | 8 | | |

(Continúa Tabla 2)

(Continúa Tabla 2)

| | | | | | | | | |
|-------------|---|------|------|----|------|-----|---|---|
| 8 | | | | X | 40 | 8 | | |
| 9 | X | 40 | 10 | | | | | |
| 10 | X | 20 | 15 | | | | | |
| 11 | X | 50 | 10 | | | | | |
| 12 | | | | X | 20 | 3 | | |
| 13 | | | | X | 40 | 3 | | |
| 14 | | | | X | 20 | 2 | | |
| 15 | | | | X | 15 | 3 | | |
| Ejemp/Prom* | 4 | 46,2 | 10,7 | 10 | 30,8 | 4,3 | 1 | 1 |

***Leyenda:** Ejemp/Prom = Ejemplares/Promedio.

Tabla 3. Ejemplares de *Anolis homolechis* observados de 12:01 pm a 1:00 pm en la Reserva Ecológica Nacional “Mogotes de Jumagua”, Villa Clara, Cuba.

| No. Ejemplares | Árbol | Altura (cm) | Diámetro (cm) | Arbusto | Altura (cm) | Diámetro (cm) | Suelo | Piedra |
|----------------|-------|-------------|---------------|---------|-------------|---------------|-------|--------|
| 1 | | | | X | 20 | 4 | | |
| 2 | | | | X | 20 | 2 | | |
| 3 | | | | X | 20 | 2 | | |
| 4 | | | | X | 20 | 4 | X | |
| 5 | | | | X | 20 | 4 | | |
| 6 | | | | X | 30 | 2 | | |
| 7 | | | | X | 20 | 2,5 | | |
| 8 | | | | X | 90 | 3,5 | | |
| 9 | X | 90 | 10 | | | | | |
| 10 | | | | X | 10 | 2,5 | | |
| 11 | | | | | | | X | |
| 12 | | | | | | | | |
| Ejemp/Prom* | 1 | 90 | 10 | 9 | 27,7 | 2,9 | 2 | |

***Leyenda:** Ejemp/Prom = Ejemplares/Promedio.

Tabla 4. Ejemplares de *Anolis homolechis* observados de 1:01 pm a 2:00 pm en la Reserva Ecológica Nacional “Mogotes de Jumagua”, Villa Clara, Cuba.

| No. Ejemplares | Árbol | Altura (cm) | Diámetro (cm) | Arbusto | Altura (cm) | Diámetro (cm) | Suelo | Piedra |
|----------------|-------|-------------|---------------|---------|-------------|---------------|-------|--------|
| 1 | X | 40 | 9 | | | | | |
| 2 | | 30 | 8 | X | 20 | 2 | | |
| 3 | X | 30 | 9 | | | | | |
| 4 | X | | | | | | | |
| 5 | | | | X | 40 | 4 | | |
| 6 | | | | X | 20 | 2 | | |
| 7 | | | | X | 20 | 2 | | |

(Continúa Tabla 4)

(Continúa Tabla 4)

| | | | | | | | |
|-------------|---|----|------|---|------|---|---|
| 8 | | | | X | 25 | 4 | |
| 9 | | | | | | | X |
| 10 | X | 20 | 15 | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | X | 25 | 2 | |
| 13 | | | | X | 45 | 2 | |
| Ejemp/Prom* | 4 | 30 | 10,2 | 7 | 21,6 | 2 | 1 |

***Leyenda:** Ejemp/Prom = Ejemplares/Promedio.**Tabla 5.** Ejemplares de *Anolis homolechis* observados de 2:01 pm a 3:00 pm en la Reserva Ecológica Nacional "Mogotes de Jumagua", Villa Clara, Cuba.

| No. Ejemplares | Árbol | Altura (cm) | Diámetro (cm) | Arbusto | Altura (cm) | Diámetro (cm) | Suelo | Piedra |
|----------------|-------|-------------|---------------|---------|-------------|---------------|-------|--------|
| 1 | X | 20 | 9 | | | | | |
| 2 | | | | X | 20 | 2,5 | | |
| 3 | | | | X | 50 | 2 | | |
| 4 | | | | | | | X | |
| 5 | | | | X | 20 | 2 | | |
| 6 | | | | X | 20 | 2,5 | | |
| 7 | | | | | | | X | |
| 8 | | | | X | 35 | 4 | | |
| 9 | | | | X | 20 | 3 | | |
| 10 | | | | X | 25 | 5 | | |
| 11 | | | | | | | X | |
| 12 | | | | | | | X | |
| 13 | | | | | | | X | |
| 14 | | | | | | | X | |
| Ejemp/Prom* | 1 | 20 | 9 | 7 | 27,1 | 3 | 6 | |

***Leyenda:** Ejemp/Prom = Ejemplares/Promedio.

Los ejemplares observados sobre árboles generalmente son machos adultos, mientras que las hembras y machos jóvenes se encontraron sobre el suelo o piedras. *A. homolechis* posee preferencia por el sustrato de

tipo arbusto (con un 49,9 %), después los árboles (25,5 %), suelo (16,7 %) y piedras (8,7 %), según las observaciones realizadas durante un día completo (Tabla 6).

Tabla 6. Relación entre el total de ejemplares observados desde las 10:00 am a las 3:00 pm con el tipo de sustrato en la Reserva Ecológica Nacional "Mogotes de Jumagua", Villa Clara, Cuba.

| No. ejemplares | Hora | Árboles | Arbustos | Suelo | Piedras |
|----------------|---------------------|---------|----------|-------|---------|
| 27 | 10:00 am - 11:00 am | 13 | 11 | 3 | - |
| 34 | 11:01 am - 12:00 m | 7 | 19 | 5 | 3 |

(Continúa Tabla 6)

(Continúa Tabla 6)

| | | | | | |
|-----|--------------------|--------|--------|--------|-------|
| 29 | 12:01 pm - 1:00 pm | 5 | 17 | 3 | 4 |
| 30 | 1:01 pm - 2:00 pm | 8 | 14 | 5 | 3 |
| 29 | 2:01 pm - 3:00 pm | 5 | 12 | 9 | 3 |
| 149 | 5 h | 38 | 73 | 25 | 13 |
| | | 25,5 % | 49,9 % | 16,7 % | 8,7 % |

Periodo de actividad

Las observaciones realizadas en el área de estudio, demuestran que, en invierno, *A. homolechis* comienza su actividad a partir de las 10:00 am, manteniéndose esta hasta las 3.00 pm, siendo las horas de mayor actividad entre las 11:01 am y 12 m, para los meses de diciembre y enero. *A. homolechis* prefiere los lugares soleados, resultado que coincide con lo obtenido por Martínez (1995) al respecto. Teniendo en cuenta que el muestreo no se alargó más allá de las 3:00 pm, no se puede ofrecer información acerca de gran parte de la actividad vespertina de este reptil, como así de los meses en los que no se muestreó.

Especies simpátricas

Anolis homolechis se observó en el área de estudio, que es una zona boscosa sombreada y húmeda, conviviendo con *A. sagrei*, aunque esta especie se encontró en las márgenes y claros del bosque. Esto coincide con lo reportado por otros autores (Ruibal & Williams, 1961; Ruibal, 1964; Ruibal & Philibosian, 1970), si bien la población de *A. sagrei* es muy pequeña.

Anolis lucius ocupa de forma exclusiva las grandes rocas calizas existentes en la zona. *A. angusticeps* y *A. equestris* son especies arborícolas que se observaron en las perchas medias altas, pero la primera se observó fundamentalmente en las ramas de los árboles, por lo que no establecen competencia por el sustrato con *A. homolechis*.

Ecomorfos

Los grupos morfológicos detectados en los “Mogotes de Jumagua” utilizaron, como se planteó en párrafos anteriores, tipos de sustratos y estratos semejantes entre los miembros de un mismo grupo, y diferentes entre grupos (Sampedro *et al.*, 1982; Martínez, 1995). *A. equestris* se clasifica dentro del ecomorfo de copa, al ocupar la copa de los árboles, asimismo *A. angusticeps*, aunque cohabita con *A. equestris*, se clasifica como de rama. Para el caso de la especie *A. sagrei*, su ecomorfo es de tronco-suelo, *A. lucius*, por ocupar las rocas calizas en la zona de estudio el ecomorfo, es de roca. Para el caso de *A. homolechis*,

se puede considerar como una especie con ecomorfo de arbusto (Ruibal, 1964; William, 1983; Martínez, 1995; Beuttner & Koch, 2019).

Alimentación

Independientemente de que la investigación realizada no incluyera el análisis estomacal para determinar el tipo de alimento específico que ingiere *A. homolechis*, si se pudo constatar que la mayoría de los ejemplares observados se alimentaron primero realizando movimientos de la cabeza, y con rápido movimiento atrapan la presa, que en lo fundamental consistió en insectos como lepidópteros, himenópteros (en particular las hormigas), odonatos, dípteros, coleópteros, isópteros y arácnidos. Estos resultados concuerdan con Rodríguez-Schettino & Martínez-Reyes (1992, 1994, 1996), así como por Eaton *et al.* (2002) y Yong (2017) para la misma especie y *Erechthis gundlachi* Bolívar, 1888 (Orthoptera: Tettigoniidae).

La ingesta alta de hormigas es común en las especies del género *Anolis*, al ser estos insectos sociales muy abundantes en todos los ecosistemas y proporcionar a los lagartos, que son oportunistas en su dieta, un alimento cómodo de obtener. Algo análogo ocurre con los isópteros, denominados comúnmente comejenes o termitas.

Cortejo

Aunque en un mismo sitio pueden observarse varias especies juntas, ellas están aisladas sexualmente, los límites del genofondo de una especie están determinados incidentalmente porque los miembros de una especie solo se aparean con el individuo adecuado, como resultado de compartir un Sistema de Reconocimiento de la Pareja Específico (SRPE).

El SRPE es básicamente un sistema de comunicación que permite el reconocimiento de la pareja adecuada, o sea, un miembro del sexo opuesto que proviene del mismo campo de recombinación. En este caso, el macho produce estímulos, señales que son específicas, solo reconocibles por la hembra de su especie, ejemplo de ello son la coloración del pliegue gular, los patrones de cabeceo y los movimientos del cuerpo.

Como la conducta en los anolinos está establecida por los sentidos visuales, determina en la selección de la pareja los individuos que mejor se comuniquen. Esta es la base de la teoría conductiva sensorial (Endler, 1992), que ha sido aplicada a las especies con comunicaciones acústicas y visuales. La efectividad de las señales de la extensión de los pliegues y la oscilación de la cabeza depende del contexto ambiental. Colores diferentes son más detectables en ambientes diferentes (Endler, 1993; Fleishman, 2000; González, 2007; González & Rodríguez-Schettino, 2010; Vitt & Caldwell, 2014).

En las primeras manifestaciones de cortejo de los machos de *A. homolechis*, al observar las hembras se dirigían hacia ella, realizaban movimientos de cabeceo, hacia arriba y hacia abajo, proyectando el pliegue gular de color blanco tres o cuatro veces de forma consecutiva, arquearon el cuerpo y hacían movimientos con la cola (señales visuales). En este cortejo, algunas hembras respondieron a los cabeceos o a las extensiones de los pliegues gulares, o a los dos, y a veces arquean sus cuellos para indicar receptividad. Ante estas posturas del macho las hembras se acercaban, o se alejaban y se observaron algunas persecuciones, lo que no difiere de lo planteado por Rodríguez-Schettino (2003), como una conducta de cortejo en el género *Anolis*.

Población

Tal como se describe en la caracterización del área de estudio, la misma posee 100 m de largo y 35 m de ancho. Para determinar la población del área fueron divididas en tres transectos lineales realizando los conteos a través de estos, en intervalos de una hora. Según se muestra en la tabla 6, la mayor cantidad de ejemplares (34), se contabilizó entre las 11:01 am y 12:00 m, horario en que la especie se encuentran en plena actividad y soleándose, como una conducta termorreguladora; estos resultados concuerdan con lo planteado por Rodríguez-Schettino *et al.* (2003).

Se concluye que, *A. homolechis* constituye una especie de reptil endémica de la reserva ecológica “Mogotes de Jumagua”, la cual cohabita con otras especies de su grupo, estableciéndose una marcada delimitación de ecomorfos entre estas especies, de modo que no establecen competencia por el sustrato; se trata de una especie con hábitos alimentarios insectívoros, y con una marcada actividad, en el horario comprendido entre las 11:00 am -12:00 m.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Armas, L.F. & Iturriaga, M. 2019. The Cuban Green anole, *Anolis porcatus* (Squamata: Dactyloidae): catering is the best. *IRCF Reptiles and Amphibians*, 26: 35–38.
- Armiñana, G.R.; Fimia, D.R.; Olivera, B.D.; Quintero, D.O.L. & Iannacone, J. 2017. Artrópofauna de una cueva de calor de una reserva ecológica de Villa Clara, Cuba. *The Biologist (Lima)*, 15: 449-457.
- Astudillo, G.V.; Acosta, J.C.; Villavicencio, H.J. & Córdoba, M.A. 2015. Ecología trófica y dimorfismo sexual del lagarto endémico *Liolaemus eleodori* (Iguania: Liolaemidae) del Parque Nacional San Guillermo, San Juan, Argentina. *Cuadernos de Herpetología*, 29: 27-39.
- Barbour, T. & Ramsden, C.T. 1919. The herpetology of Cuba. *Memoirs of the Museum of Comparative Zoology*, 47: 71-213.
- Berovides, V. 1980. Notas sobre la ecología de la iguana (*Cyclura nubila*) en Cayo del Rosario. *Ciencias Biológicas*, 5: 112-115.
- Berovides, V. 1995. *Biología evolutiva*. Editorial Pueblo y Educación.
- Beuttner, A. & Koch, C. 2019. Analysis of diet composition and morphological characters of the Peruvian lizard *Microlophus stolzmanni* (Squamata: Tropiduridae). *Phyllomedusa*, 18: 47–62.
- Borroto, P.R.; Alonso, B.R.; Fabres, B.A. & Álvarez, G.O. 2015. Introduced amphibians and reptiles in the Cuban archipelago. *Herpetological Conservation and Biology*, 10: 985-1012.
- Buide, M.S. 1967. Lista de los anfibios y reptiles de Cuba. *Torreia*, 1: 1-60.
- Cádiz, A.; Nagata, N.; Díaz, L.M.; Suzuki, O.Y.; Echenique, D.L.M.; Akashi, H.D.; Makino, T. & Kawata, M. 2018. Factors affecting interspecific differences in genetic divergence among populations of *Anolis lizards* in Cuba. *Zoological Letters*, 4: 1-12.

- Castañeda, I. 2007. Flora del Área Protegida “Mogotes de Jumagua”, Villa Clara, Cuba. *Revista del Jardín Botánico Nacional*, 27/28: 47-59.
- Cajigas-Gandia, A.; Reina-Carvajal, J. & Torres-López, J. 2018. An instance of nectarivory in a Cuban Green Anole, *Anolis porcatius* (Squamata: Dactyloidae). *IRCF Reptiles and Amphibians*, 25: 37–39.
- Chirino, N.; Armiñana, R.; Arredondo, C. & Garcés, J. 1990. *Claves Dicotómicas para Cordados*. Editorial Pueblo y Educación.
- DHAMM. 2013. *Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*. 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brazil, octubre. World Medical Association, Inc. – All Rights reserved. 9 pp.
- Díaz, L.M. & Abreu, E. 2005. *Anfibios y reptiles*. En: *Cuba: Península de Zapata. Rapid Biological Inventories Report 07*. 1ª ed. (Kirkconnell, P.A.; Stotzy, D.F. & Shopland, J.M., eds). The Field Museum, pp. 50-53.
- Eaton, J.M.; Larimer, S.C.; Howard, G.K.; Powell, R. & Parmerlee, J.S.Jr. 2002. Population densities and ecological release of the solitary lizard *Anolis gingivinus* in Anguilla, West Indies. *Caribbean Journal of Science*, 38: 27-36.
- Endler, J.A. 1992. Signals, signal conditions, and the direction of evolution. *American Naturalist*, 139: 125-153.
- Endler, J.A. 1993. The color of light in forests and its implications. *Ecological Monographs*, 63: 1-27.
- Espinosa, L.G.; Cárdenas, C.C. & Berovides, Á.V. 1983. Desplazamiento de caracteres a través del polimorfismo bioquímico de miógeno en dos especies de lagartos (*Anolis*). *Ciencias Biológicas*, 10: 121-123.
- Estrada, A.R. 1994. Herpetofauna de la Cuenca Banao-Higuanojo, Sancti Spiritus, Cuba. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias*, 19: 353-360.
- Estrada, A.R. & Ruibal, R. 1999. *A review of Cuban herpetology*. In: *Caribbean Amphibians and Reptiles*. 1ª ed. (Crother, B.I., ed.). Academic Press.
- Estrada, A.R. 2012. *The Cuban archipelago*. In: *Island lists of West Indian amphibians and reptiles* (Powell, R. & Henderson, R.W., eds.). *Bulletin of the Florida Museum of Natural History*, 51: 113-125.
- Fleishman, L.J. 2000. *Signal function, signal efficiency and the evolution of anoline lizard dewlap color*. In: *Animal Signals: Signalling and Signal Design in Animal Communication*. 1ª ed. (Espmark, Y.; Amundsen, T. & Rosenqvist, G., eds.). Tapir Academic Press, pp. 209-236.
- García, P.L.Y.; León, A.G.; Mezquía, D.M. & Martínez, S.Y. 2020. Trophic ecology and morphology of *Anolis bartschi* (Squamata: Dactyloidae) in Viñales National Park, Cuba. *Phyllomedusa*, 19: 177-187.
- Garrido, O.H. & Schwartz, A. 1968. Cuban lizards of the genus *Chamaeleolis*. *Quarterly Journal of the Florida Academy of Sciences*, 30: 197-220.
- Garrido, O.H. & Jaume, M.L. 1984. Catálogo descriptivo de los anfibios y reptiles de Cuba. *Doñana Acta Vertebrata*, 11: 5-128.
- González, A.H. 2007. *Vertebrados*. En: *Biodiversidad de Cuba* (González-Alonso, H., ed.). Ediciones Polymita, pp. 208-261.
- González, C.A. & Rodríguez-Schettino, L. 2010. Reproducción en cautiverio de *Anolis homolechis homolechis* Cope, 1862, (Squamata: Iguanidae) en Cuba. *Cubazoo. Revista del Parque Zoológico Nacional*, 22: 3-9.
- González, A.H.; Rodríguez-Schettino, L.; Rodríguez, A.; Macina, C.A. & Ramos, G.I. 2012. *Libro rojo de los vertebrados de Cuba*. Editorial Academia.
- Gundlach, J. 1880. *Contribución a la Herpetología Cubana*. G. Montiel.
- Henderson, R.W. & Powell, R. 2009. *Natural history of West Indian reptiles and amphibians*. University Press of Florida.
- León-Amador, G.; García-Padrón, L.Y.; Mezquía-Delgado, M. & Martínez-Serrano, Y. 2019. Novedades sobre la distribución del lagarto endémico *Anolis bartschi* (Sauria: Dactyloidae). *Revista Ecológica*, 9: 77-83.

- Linnaeus, C. 1758. *Systema Naturae per regna trianaturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. Tomus I. Editio Decima.
- Martínez, R.M. 1995. Saurios de la Reserva de la Biosfera "Sierra del Rosario", Pinar del Río, Cuba. Evaluación ecológica de tres comunidades. *Investigaciones Geográficas*, 30: 59-77.
- Navarro, P.N. & Garrido, O.H. 2004. Especie nueva de *Anolis* (Sauria: Lacertilia: Iguanidae) de la región suroriental de Cuba. *Solenodon*, 4:85-90.
- Rand, A.S. & Williams, E.E. 1969. The anoles of La Palma: aspects of their ecological relationships. *Breviora*, 327: 1-17.
- Rengifo, J.; Castro, F.; Purroy, F.J. & Rengifo, M.Y. 2019. Importancia del género *Anolis* (Lacertilia: Dactyloidae), como indicadores del estado del hábitat, en bosque pluvial tropical del Chocó. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, 11: 67-79.
- Rodríguez-Schettino, L. & Martínez-Reyes, R.M. 1992. Hábitos alimentarios de *Anolis bartschi* en San Vicente, Pinar del Río, Cuba. *Ciencias Biológicas*, 25: 30-40.
- Rodríguez-Schettino, L. & Martínez-Reyes, M. 1994. Características tróficas de una población de *Anolis lucius* (Iguania: Polychridae) en la costa septentrional de Cuba. *Avicennia*, 1: 67-77.
- Rodríguez-Schettino, L. & Martínez-Reyes, M. 1996. Algunos aspectos de la ecología trófica de *Anolis argenteolus* (Sauria: Polychridae) en una población de la costa suroriental de Cuba. *Biotropica*, 28: 252-257.
- Rodríguez-Schettino, L. & Lizana, M. 1997. Historia natural del lagarto caimán cubano, *Anolis vermiculatus* (Iguania: Polychrotidae). *Boletín de la Sociedad Herpetológica Española*, 8: 23-26.
- Rodríguez-Schettino, L. 1999a. *Morfología, distribución geográfica y microhábitat de los lagartos cubanos del género Anolis (Lepidosauria: Iguania)* [tesis doctoral]. Repositorio del Instituto de Ecología y Sistemática, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Universidad de La Habana (UH), Cuba.
- Rodríguez-Schettino, L. 1999b. *Systematic accounts of the species*. En: *The Iguanid Lizards of Cuba*. 1ª ed. (Rodríguez SL, ed.). University Press of Florida, pp. 104-380.
- Rodríguez-Schettino, L.; Torres-Barboza, A. & Hernández-Marrero, A. 2003. *Anfibios y reptiles de Cuba*. Instituto de Ecología y Sistemática.
- Rodríguez-Schettino, L. 2003. *Generalidades*. En: *Anfibios y Reptiles de Cuba*. 1ª ed. (Rodríguez, S.L., ed.). UPC Print.
- Rodríguez-Schettino, L. & Rivalta, G.V. 2003. *Lista de especies*. En: *Anfibios y Reptiles de Cuba*. 1ª ed. (Rodríguez, S.L., ed.). UPC Print, pp. 162-165.
- Rodríguez-Schettino, L.; Mancina, C.A. & Rivalta, G.V. 2013. Reptiles of Cuba: Check-list and Geographic Distribution. *Smithsonian Herpetological Information Service*, 144: 1-96.
- Rodríguez-Cabrera, T.M.; Torres, J.; Marrero, R. & Podio-Martínez, JA. 2016. Predation attempt by the Cuban Racer, *Cubophis cantherigerus* (Squamata: Dipsadidae) on the Cuban Giant Anole, *Anolis equestris buidei* (Squamata: Dactyloidae), a threatened endemic subspecies. *IRCF Reptiles and Amphibians*, 23: 46-50.
- Ruibal, R. 1964. An annotated checklist and key to the anoline lizards of Cuba. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, 130: 475-520.
- Ruibal, R. & Philibosian, R. 1970. Eurythermy and niche expansion in lizards. *Copeia*, 4: 645-653.
- Ruibal, R. & Williams, E.E. 1961. The taxonomy of the *Anolis homolechis* complex of Cuba. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, 125: 211-246.
- Sampedro, M.A.; Berovides, Á.V. & Rodríguez-Schettino, L. 1982. Algunos aspectos ecológicos sobre dos especies cubanas del género *Anolis* (Sauria: Iguanidae). *Revista Ciencias Biológicas*, 7: 87-103.
- Sampedro, M.A. 2002. Actividad termorreguladora de *Trachemys decussata* (Chelonia: Emydidae) en una localidad de la Ciénaga de Zapata, Cuba. *Revista Biología*, 16: 19-26.

- Uetz, P.; Freed, P. & Hošek, J. 2019. *The Reptile Database*. Disponible en <http://www.reptile-database.org/> (accedido el 30-VII-2019).
- Vallejo, E. 2017. *La Reserva Ecológica Mogotes de Jumagua. Experiencias en su uso como polígono de estudio para la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible*. En VIII Convención Científica Internacional - CIUM'2017. Matanzas, Cuba.
- Vitt, L.J. & Caldwell, J.P. 2014. *Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles*. 4th ed. Elsevier.
- Williams, E.E. 1972. The origin of faunas: evolution of lizard congeners in a complex island fauna - a trial analysis. *Evolutionary Biology*, 6: 47-89.
- Williams, E.E. 1983. *Ecomorphs, faunas, island size, and diverse end points in island radiation of Anolis*. En *Lizard Ecology: Study of a Model Organism* (Huey, R.B.; Pianka, E.R. & Schoener, T.W., eds.). Harvard University Press, pp. 326-370 + 481-483.
- Yong, S. 2017. The predator becomes the prey: the katydid *Erechthis gundlachi* Bolívar, 1888 (Orthoptera: Tettigoniidae) feeding upon the Cuban lizard *Anolis homolechis* (Cope, 1864) (Squamata: Dactyloidae), with some notes on Hispaniolan *Erechthis* Bolívar, 1888. *Ecologica Montenegrina*, 11: 80-83.

Received March 21, 2021.

Accepted May 06, 2021.