

*I Jornada Herpetológica Científico-Divulgativa:
Luis V. Moreno*

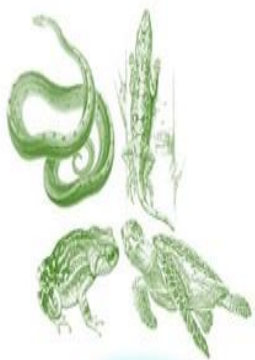


**I Jornada Herpetológica Científico-Divulgativa:
Luis V. Moreno**



23 y 24 de Mayo en el JBN

Libro de resúmenes y programa del evento





Convocatoria

Jornada Herpetológica Científico-Divulgativa “Luis V. Moreno”

23 y 24 de mayo en la sala de conferencias del Jardín Botánico Nacional

Cuba es el uno de los países con mayor riqueza de especies de anfibios y reptiles del Caribe, donde más del 90% de las especies son endémicas. Con tal alto grado de diversidad, pese a los avances en el estudio de la herpetología en Cuba, aún se conoce poco sobre nuestros anfibios y reptiles. Luis V. Moreno fue uno de los investigadores naturalistas cubanos que hizo importantes aportes al conocimiento de la herpetología en Cuba y que, con su labor pedagógica, influenció a las generaciones que lo sucedieron.



Eleutherodactylus guanahacabibes

Foto: Gustavo Blanco

Inspirados en el ejemplo de Moreno, el Instituto de Ecología y Sistemática, la Sociedad Cubana de Zoología y el Campamento de Pequeños Naturalistas del Parque Lenin, convocan a investigadores y amantes de los anfibios y reptiles a la primera Jornada cuyas temáticas son:

- Ecología
- Manejo para la conservación
- Taxonomía
- Colecciones
- Morfología y desarrollo

Las personas que deseen presentar sus trabajos deberán responder a este correo (yailh@ecologia.cu) antes del 1 de mayo, adjuntando el resumen del trabajo.

El resumen deberá seguir el formato del documento adjunto a este mensaje.



conectando
paisajes

CONSERVACIÓN
DE ECOSISTEMAS
MONTAÑOSOS

*I Jornada Herpetológica Científico-Divulgativa:
Luis V. Moreno*



Preámbulo:

Cuba es el segundo país con mayor riqueza de especies de anfibios y reptiles en el Caribe, con más de un 90% de endemismo. Esta alta diversidad de la fauna herpetológica dio lugar a un desarrollo temprano de los estudios relacionados con la clasificación, morfología y ecología de los anfibios y reptiles cubanos. En las últimas décadas la herpetología cubana ha incluido temáticas de actualidad como son la conservación de las especies en riesgo, el efecto del cambio climático y algunos avances en estudios genéticos. Sin embargo, queda mucho por aprender, ya que, en muchos casos el conocimiento que se tiene de las especies cubanas es exiguo.

La herpetofauna representa el grupo de vertebrados terrestres más amenazado debido, principalmente, a las grandes temporadas de sequía dadas por el cambio climático, junto a la pérdida de hábitat, contaminación del agua, entre otros. Por demás, debido al desconocimiento y los prejuicios que fluyen en las personas de una generación a otra, los reptiles y anfibios han sido rechazados y muy poco apreciados en el mundo entero, por lo que la educación y preparación de las comunidades es primordial para la conservación de estos.

Siempre existe la necesidad de combinar nuestros conocimientos, y así darle solución a los problemas que están provocando la pérdida de tantas especies de anfibios y reptiles hoy en día, especialmente los que se relacionan directamente con los seres humanos. Hace más de 10 años no se realiza en Cuba ningún evento para el intercambio entre los especialistas en herpetología. Por esa razón, y para conmemorar los 30 años del Instituto de Ecología y Sistemática (IES), se organiza la Primera Jornada Herpetológica Científico-Divulgativa Luis V. Moreno, como una oportunidad para compartir con otros especialistas lo que hemos aprendido y mostrárselo a las generaciones que nos preceden.

A través de los años la herpetología cubana ha tenido grandes personalidades que han dejado una huella innegable en esta rama de las ciencias biológicas. Sin embargo, algunos tienen un crédito extra, ya que, sin haber tenido una formación han sido maestros de los que sí la tienen. Tal es el caso de Luis V. Moreno García quien, con

*I Jornada Herpetológica Científico-Divulgativa:
Luis V. Moreno*



numerosas publicaciones, y varias especies descritas, es una figura insigne en la herpetología cubana. A esta personalidad dedicamos este encuentro, en el que los jóvenes investigadores de la enseñanza básica, media y universitaria tendrán la oportunidad de intercambiar con especialistas ya reconocidos en la materia.

*I Jornada Herpetológica Científico-Divulgativa:
Luis V. Moreno*



Comité organizador:

- MSc. Annabelle Vidal
- Lic. Yaira López Hurtado
- Téc. Adonis González Carralero
- MSc. Karina Velazco Pérez
- Lic. Anaisa Cajigas Gandia
- Lic. Suane Calderín Morales
- Dr. Daimar Cánovas González (Director del IES)
- MSc. Maíke Hernández Quinta (Subdirector de Zoología del IES)
- Dr. Nayla García (Subdirectora de Colecciones del IES)
- MSc. Maikel Cañizares Morera (Presidente de la Sociedad Cubana de Zoología)

Personal de apoyo (staff):

- Lic. Hansel Caballero Silva
- Téc. Héctor M. Díaz Perdomo
- Lic Manuel A. Bauzá Hernández
- Lic. Yarianni González Villalobos

Personalidades invitadas

Son invitadas personalidades que son reconocidos nacional e internacionalmente, por su especial contribución a la ecología, taxonomía y conservación de los anfibios y reptiles de Cuba y del Caribe. Estos invitados son:

- Orlando H. Garrido
- Dr. Roberto Alonso Bosch
- Dr. Luis M. Díaz
- MSc. Ada Chamizo Lara
- MSc. Mercedes Martínez Reyes
- MSc. Vilma Rivalta González

I Jornada Herpetológica Científico-Divulgativa:
Luis V. Moreno



Instituciones involucradas

- Instituto de Ecología y Sistemática
- Jardín Botánico Nacional
- Parque Zoológico Nacional
- Campamento de Pequeños Naturalistas “Volodia” del Parque Lenin
- Ministerio de Educación
- Facultad de Biología de la Universidad de La Habana
- Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”

I Jornada Herpetológica Científico-Divulgativa:
Luis V. Moreno



PROGRAMA

Día 23

Moderador: Dr. Roberto Alonso Bosch. MANEJO PARA CONSERVACIÓN

HORARIO	TÍTULOS DE LOS TRABAJOS	AUTOR(ES)	CENTRO DEL PONENTE
9:00-9:10 am	Palabras de apertura.	<u>Lic. Anaisa Cajigas Gandia</u>	Instituto de Ecología y Sistemática, AMA, CITMA.
9:10-9:40 am	Homenaje a Luis V. Moreno	<u>Dr. Roberto Alonso Bosch</u>	Museo de Historia Natural "Felipe Poey". Facultad de Biología. UH
9:40-9:55 am	Esfuerzos para la conservación de un anfibio endémico y amenazado cubano. ¿Por dónde comenzar?	<u>Roberto Alonso Bosch</u> , Marlon E. Cobos Cobos, Arturo Hernández-Marrero, Juan L. Leal-Hechavarría y Leoncio Gómez Castillo	Museo de Historia Natural "Felipe Poey". Facultad de Biología. UH
9:55-10:10 am	Análisis espacialmente explícito de las áreas de endemismo de los reptiles terrestres de Cuba.	<u>Carlos A. Mancina González</u> y Anaisa Cajigas Gandia	Instituto de Ecología y Sistemática, AMA, CITMA.
10:10-10:25 am	Rehabilitación del herpetario del Jardín Zoológico de la Habana	<u>Maylen Gómez García</u> y Fe Fernández Zamora	UEB Jardín Zoológico de la Habana. Ave26, No 1031 e/. 47 y Santa Teresa. Plaza de la Revolución. La Habana. Cuba.
10:25-10:40 am	Filtatelia un nuevo modo de educar	<u>Elba Reyes Sánchez</u> y Rachel Batista	Instituto de Ecología y Sistemática, AMA, CITMA.
10:40-10:55 am	Merienda		

Día 23

Moderador: Dra. Yamilka Rodríguez Gómez. MORFOLOGÍA Y DESARROLLO

I Jornada Herpetológica Científico-Divulgativa:
Luis V. Moreno



10:55- 11:10 am	El éxito reproductivo de tres especies de serpientes cubanas explicado a través de la gametogénesis	<u>Yamilka Rodríguez-Gómez</u> , Ana Sanz-Ochotorena, Javier Torres-López, Reyna Lara-Martínez, María de Lourdes Segura-Valdés y Luis Felipe Jiménez-García	Facultad de Biología. UH
11:10- 11:25 am	Efectos de la temperatura de incubación sobre el éxito de eclosión en nidos de tortuga verde <i>Chelonia mydas</i> (Testudines) Guanahacabibes, Cuba	<u>Elizabeth Rodríguez Fajardo</u> , Ryan Betancourt Ávila, Randy Calderón Peña y Julia Azanza Ricardo	Facultad de Biología. UH
11:25- 11:40 am	Indicios de contaminación en el hígado de <i>Peltophryne empusa</i> (Anura: Bufonidae)	<u>Ana C. Sanz Ochotorena</u> , Yamilka Rodríguez Gómez, Jairon Pérez Copa, Reyna Lara Martínez, María L. Segura Valdés y Luis Felipe Jiménez-García	Facultad de Biología. UH
11:40- 11:55am	Estimación de la proporción sexual en nidos de <i>Chelonia mydas</i> en la Península de Guanahacabibes, Cuba	<u>Randy Calderón Peña</u> , Ryan Betancourt Ávila, Elizabeth Rodríguez Fajardo, y Julia Azanza Ricardo	Facultad de Biología. UH
11:55- 12:10 pm	Análisis morfohistológico de la placentación en <i>Tropidophis</i> (Ophidia: Tropidophiidae)	<u>Leniffer Acosta Cárdenas</u> , Emir Pérez Bermúdez, Ariel Ruiz Urquiola	Facultad de Biología. UH
12:10- 12:25 pm	La morfometría geométrica como herramienta para la conservación de tortugas marinas	<u>Ryan Betancourt Ávila</u> , Elizabeth Rodríguez Fajardo, Randy Calderón Peña y Julia Azanza Ricardo	Facultad de Biología. UH
12:25-1:25 pm	Almuerzo		

I Jornada Herpetológica Científico-Divulgativa:
Luis V. Moreno



Día 23

Moderador: Luis M. Díaz. TAXONOMIA

1:25-1:40 pm	Retos en la taxonomía de los Reptiles de Cuba	<u>Luis M. Díaz</u>	Museo de Historia Natural
1:40-1:55 pm	Riqueza, distribución y similitud biológica de los reptiles del municipio de Gibara, Holguín, Cuba	<u>David F. Hernández Marrero,</u> Alejandro Fernández Velázquez, Enrique Reynaldo de la Cruz, Elier Córdova García y Feliberto Bermúdez Hernández	Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín
1:55-2:10 pm	Taxonomía del grupo de especies <i>Thyplops lumbricalis</i> (Serpentes: Typhopidae) en Cuba	<u>Manuel Iturriaga Monsisbay</u>	Instituto de Ecología y Sistemática, AMA, CITMA.
2:30pm	Salida de transporte		

Día 24

Moderador: Dr. Carlos A. Mancina González. ECOLOGIA

HORARIO	TÍTULOS DE LOS TRABAJOS	AUTOR(ES)	CENTRO DEL PONENTE
9:00-9:15 am	Segregación climática, temporal y conductual de ocho especies simpátricas de <i>Anolis</i> (Sauria: Dactyloidae) en Charrascal La Cueva, Cuba	<u>Beatriz Hernández Lorenzo,</u> William Márquez Hinds, Meily Morera Lastre, Karina Velazco Pérez	Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Central "Martha Abreu" de Las Villas
9:15-9:30 am	<i>Microlophus atacamensis</i> como indicador biológico de metales pesados en el desierto costero de Atacama	<u>Yerv Marambio-Alfaro,</u> Marcela Vidal Maldonados, Jorge Valdés Saavedra, Gabriel Álvarez Avalos, Víctor Bravo-Naranjo, Antonio E. Serrano y Chris Harrod	Laboratorios LASPAL-LABIGAM, Universidad de Antofagasta. Avda. Universidad de Antofagasta 2800, Chile.

I Jornada Herpetológica Científico-Divulgativa:
Luis V. Moreno



9:30-9:45 am	Datos preliminares sobre la ecología trófica del lagarto endémico <i>Anolis bartschi</i> en dos áreas del Parque Nacional Viñales	<u>Geydis León Amador</u> , L. Yusnaviel García Padrón, Mariela Mezquía Delgado, Yusvel Martínez Serrano	Parque Nacional Viñales. Km 23 Carretera a Viñales
9:45-10:00 am	Análisis estomacales para estudios dietéticos: ¿Cuál método es más adecuado para anfibios Cubanos?	<u>L. Yusnaviel García Padrón</u>	Museo de Historia Natural "Tranquilino Sandalio de Noda" de Pinar del Río.
10:00-10:15 am	Merienda		
10:15-10:30 am	Utilidad de las herramientas para determinar conectividad entre hábitat en especies migratorias: experiencias con tortugas marinas en el occidente cubano	<u>Julia Azanza Ricardo</u> , Félix Moncada Gavilán, Yanet Forneiro Martín-Viaña y José Luis Gerhartz Muro	Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas. UH
10:30-10:45 am	Vulnerabilidad ante el cambio climático de saurios endémicos cubanos	<u>Karina Velazco Pérez</u> , Carlos A. Mancina González	Instituto de Ecología y Sistemática, AMA, CITMA.
10:45-11:00 am	¿Existe una relación directa entre la forma de la cabeza y la superposición trófica en especies simpátricas? Estudio de caso: género <i>Tropidophis</i> (Squamata: Tropidophiidae)	<u>Anaisa Cajigas Gandia</u> , Javier Torres López, Majela Hernández Rodríguez, Tomás Michel Rodríguez-Cabrera, Vicente Berovides Álvarez	Instituto de Ecología y Sistemática, AMA, CITMA.
11:00-11:15 am	Variación temporal y espacial en la temperatura corporal de individuos adultos de <i>Peltophryne peltoccephala</i> (Anura: Bufonidae) en el Jardín Botánico de Cienfuegos, Cuba	<u>Hansel Caballero</u> , Roberto Alonso y Yaira López	Instituto de Ecología y Sistemática, AMA, CITMA.
11:15-11:30 am	Efecto de los cambios geomorfológicos causados por eventos meteorológicos en el éxito reproductivo de las tortugas marinas de playa La Barca, Península de Guanahacabibes, Cuba	<u>Adriana Martínez Borges</u> , Julia Azanza Ricardo y Ryan Betancourt Ávila	Facultad de Biología. UH
11:30-11:45 am	Segregación espacial de ocho especies simpátricas de <i>Anolis</i> (Sauria: Dactyloidae) en Charrascal La Cueva, Cuba	<u>William Márquez Hinds</u> , Beatriz Hernández Lorenzo, Meily Morera Lastre, Karina Velazco Pérez	Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Central "Martha Abreu" de Las Villas

I Jornada Herpetológica Científico-Divulgativa:
Luis V. Moreno



11:45-12:00 pm	Herpetofauna de Charrascal de La Cueva, Sierra de Nipe, Holguín, Cuba	<u>Sheyla Sánchez Broche</u> , William Márquez Hinds, Beatriz Hernández Lorenzo, Karina Velazco Pérez, Felix N. Estrada Piñero	Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Central "Martha Abreu" de Las Villas
12:00-12:15 pm	Crisógono: un hermano La Salle que contribuyó con la Herpetología cubana	<u>Adonis González Carralero</u> , Karina Velazco Pérez, Nayla García Rodríguez	Instituto de Ecología y Sistemática, AMA, CITMA.
12:15pm	Almuerzo		
1:15-2:15 pm	Propuesta para la creación de la nueva sección de Herpetología de la Sociedad Cubana de Zoología	Annabelle Vidal, Maike Hernández	



RESÚMENES

Sesión: MANEJO PARA LA CONSERVACIÓN

1. Esfuerzos para la conservación de un anfibio endémico y amenazado cubano. ¿Por dónde comenzar?

Roberto Alonso Bosch¹, Marlon E. Cobos Cobos², Arturo Hernández-Marrero³, Juan L. Leal-Hechavarría¹, and Leoncio Gómez Castillo⁴

¹Museo de Historia Natural "Felipe Poey". Facultad de Biología. Universidad de La Habana. Calle 35 # 455 e/ J e I. Vedado. Plaza de la Revolución. CP. 10400. La Habana, Cuba.

E-mail: ralonso@fbio.uh.cu; robertoalonsous@yahoo.com

²Department of Ecology and Evolutionary Biology and Biodiversity Institute, University of Kansas, Lawrence. KS 66045, USA. E-mail: manubio13@gmail.com

³Instituto de Ecología y Sistemática. Carretera Varona 11835 e/ Oriente y Lindero. Boyeros. CP. 11900. La Habana. Cuba. E-mail: arturo@ecologia.cu

¹ Museo de Historia Natural "Felipe Poey". Facultad de Biología. Universidad de La Habana. Calle 35 # 455 e/ J e I. Vedado. Plaza de la Revolución. CP. 10400. La Habana, Cuba.

E-mail: jleal@fbio.uh.cu

⁴ Empresa para la Conservación de la Ciénaga de Zapata, Playa Larga, Ciénaga de Zapata, Matanzas, Cuba.

Cuba figura entre los países con mayor porcentaje de especies de anfibios bajo alguna categoría de amenaza (~80%), según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Mientras de las 61 especies de anfibios evaluadas en el Libro Rojo de los Vertebrados de Cuba, 27 se consideran amenazadas. El criterio fundamental tomado en cuenta en ambas evaluaciones fue la reducida distribución geográfica de la mayoría de las especies y algunos factores de riesgos, muchos de ellos inferidos de valoraciones cualitativas; sin embargo, poco se conoce acerca la historia natural de la mayoría de las



especies y consecuentemente sobre el verdadero estado de sus poblaciones. En la presente contribución se ofrecen los primeros datos de una iniciativa de monitoreo a corto plazo de una especie de bufónido cubano, considerado como En Peligro Crítico y Vulnerable, según las evaluaciones antes mencionadas. Esta fue la última de las especies descritas de la familia Bufonidae para Cuba, cuya distribución conocida estaba restringida a las inmediaciones de Gironcito, Playa Girón, península de Zapata en la provincia de Matanzas, según Moreno y Rivalta (2007). Nuestra estrategia de trabajo aborda seis aspectos fundamentales, a varias escalas de análisis, con el fin de llegar a propuestas de acciones de manejo para preservar la especie y su hábitat: 1- esclarecer la distribución geográfica de la especie, 2-evaluar las preferencias de hábitats y la calidad de los sitios utilizados para la reproducción, 3- obtener datos demográficos, fenológicos y genéticos de la población, 4- identificar las principales amenazas reales y potenciales, 5- desarrollar actividades de educación ambiental para enriquecer el conocimiento sobre los valores naturales de los pobladores locales y gestores del área, 6- proponer acciones de manejo para la especie y su hábitat. Nuestros primeros resultados amplían la distribución conocida de la especie al ser localizada a unos 20 km de la localidad tipo. El establecimiento de una parcela de 100x100 m en cada una de las dos localidades estudiadas en la Ciénaga Oriental de Zapata (Girón-Guasasa), y su inspección durante tres noches consecutivas cada tres meses, permitió documentar nuevos valores de talla y peso para adultos machos y hembras de la especie, ofrecer datos sobre su abundancia, preferencias de hábitat, y fenología reproductiva. Se identificaron las principales amenazas a la supervivencia de la especie, con particular énfasis en los potenciales impactos del cambio climático (temperaturas y precipitaciones) y el aumento del nivel del mar sobre el hábitat de la especie, así como las posibles consecuencias para su supervivencia y reproducción. Paralelamente se desarrolló una campaña de educación ambiental involucrando a varios sectores de la población, con el objetivo de enriquecer su conocimiento sobre los valores naturales de la región y la necesidad de contribuir a preservar al Sapo de la Ciénaga.



2. Filatelia un nuevo modo de educar

Elba Reyes Sánchez¹, Rachel Batista¹

¹*Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba*

En el último siglo el planeta ha sido objeto de destrucción tanto a escala global como regional. El hombre no ha sabido proteger la naturaleza del desarrollo tecnológico ni tampoco del déficit de conocimiento por parte de las personas que matan innecesariamente a los animales por miedo o por feos. La educación ambiental se ha tratado de implantar en las primarias y secundarias básicas mediante talleres, el eco-arte y la fotografía con el objetivo de concientizar y enseñar el modo de conservar y proteger la flora y la fauna. La filatelia es uso de sellos de los cuales se pueden aprender las distintas especies que nuestra isla posee. Enseñar ecología en las escuelas mediante la observación y discusión de las diferentes herramientas que se pueden utilizar para conocer la naturaleza nos permitirá evaluar el estado de conocimiento de los educandos en edades comprendidas entre diez y catorce años sobre la diversidad biológica de Cuba. Se realizaron encuestas en dos escuelas primarias (Frank Hidalgo Gato y Osmany Arenado) y dos secundarias básicas (Eusebio Enrique y Osmany Arenado). Se comprobó que el estado de conocimiento fue aceptable ya que reconocieron los componentes de la flora y la fauna cubana mostrados en las estampillas filatélicas y las fotos. En ambos medios de enseñanza se observó un 30% de tolerancias a la fauna herpetológica y entre un 33 y un 34% de rechazo. Además de un 19% y un 13% de desconocimiento de la importancia del estudio de la naturaleza para las primarias y las secundarias respectivamente. Aun cuando existe un porcentaje de la población que posee el conocimiento de cómo proteger la naturaleza se necesita un mayor esfuerzo para disminuir el porcentaje de rechazo, lo que conllevaría a la disminución del déficit de conocimiento y por lo tanto a la disminución de muertes por miedo o por su aspecto físico.



3. Rehabilitación del herpetario del Jardín Zoológico de la Habana

Maylen Gómez García¹, Fe Fernández Zamora²

¹UEB Jardín Zoológico de la Habana. Ave26, No 1031 e/. 47 y Santa Teresa. Plaza de la Revolución. La Habana. Cuba.

²CENPALAB. Calle 3^{ra}, No 40759 e/. 6^{ta} y Carretera Tirabeque. Reparto La Unión. Boyeros. La Habana. Cuba.

Un herpetario es una instalación destinada a la cría y exhibición de reptiles y anfibios, en cautiverio exclusivamente, normalmente en terrarios o vivarios, en zoológicos o instituciones de investigación. En el Jardín Zoológico de La Habana contamos con un local destinado para estos fines que necesita ser reacondicionado. Este trabajo constituye una propuesta de todas las modificaciones que se pudieran hacer en este local para mejorar la calidad de vida de las especies a exhibir y la estética del lugar. Además, se pretende implementar un plan de medidas de seguridad para los animales, para el personal de trabajo y los visitantes. Igualmente se implementará un plan de contingencia que considere situaciones de riesgo como catástrofes naturales, incendios, robos o escape de animales, barreras de protección entre los animales y los visitantes y un plan de control de flora. Se realizarán los diseños del interior de los terrarios teniendo en cuenta criterios de enriquecimiento ambiental para las especies a exhibir.



4. Análisis espacialmente explícito de las áreas de endemismo de los reptiles terrestres de Cuba

Carlos A. Mancina¹ y Anaísa Cajigas Gandía¹

1. Instituto de Ecología y Sistemática; mancina@ecologia.cu; anaisacg27@ecologia.cu

Muchos de los análisis en biogeografía histórica requieren del conocimiento previo de las áreas de endemismo, que pueden ser definidas por la congruencia espacial de la distribución geográfica de dos o más especies. Estas áreas pueden delimitarse por dos métodos fundamentales: el "Análisis de Endemismo" y el "Análisis Parsimonioso de Endemicidad". En este trabajo se presentan los resultados preliminares del análisis de endemismo para datos de distribución de 129 especies de reptiles terrestres (4920 registros georreferenciados), a una resolución de 0,30 x 0,30°, utilizando el programa NDM/VNDM. Se identificaron las áreas de endemismos (AE), sus valores de endemicidad y las especies que contribuyeron a esto. Para facilitar la comprensión y descripción de las AE se agruparon en áreas consensos, las que resumen la información común contenida en aquellas áreas individuales que comparten un porcentaje de especies endémicas (en este estudio se utilizó un 30% de especies compartidas), facilitando la evaluación de los resultados. Se identificaron 15 AE que se agrupan en seis áreas consenso. Estas se clasificaron acorde a los subdistritos y regiones del mapa de regionalización geográfica de Cuba, ordenadas en cuanto al puntaje de endemicidad son: 1. Montañas de Toa-Baracoa-Puriales (endemicidad = 6,37), 2. Montañas de Trinidad (4,67), 3. Montañas de la Cordillera de Guaniguanico (3,37), 4. Llanura y Meseta de Cabo Cruz (2,90), 5. Montañas de la Sierra Maestra Occidental (2,85) y 6. Llanura de Guantánamo (2,25). Al menos a este nivel de resolución espacial, de las 129 especies analizadas sólo 39 sustentan AE en Cuba. Los resultados se discuten en el marco de los estudios de regionalización de la biota cubana.



Sesión: MORFOLOGÍA Y DESARROLLO

1. El éxito reproductivo de tres especies de serpientes cubanas explicado a través de la gametogénesis.

Yamilka Rodríguez-Gómez¹, Ana Sanz-Ochotorena¹, Javier Torres-López², Reyna Lara-Martínez³, María de Lourdes Segura-Valdéz³ y Luis Felipe Jiménez-García³

¹*Facultad de Biología, Universidad de La Habana – Calle J No. 455, Vedado, Municipio Plaza de la Revolución, La Habana CP 10400, Cuba*

²*Universidad de Kansas, 1502 Iowa St., Lawrence, KS 66045, EUA*

³*Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México- Av. Universidad 3000, C.U., 04510, Ciudad de México, México*

Las serpientes constituyen un grupo llamativo y a la vez poco atractivo, no solo popularmente sino también entre los investigadores en el campo de la biología. La fauna de serpientes en Cuba es abundante pero poco estudiada e incluye alrededor de 40 especies agrupadas en cinco familias. No suelen ser de gran talla y su importancia en el ecosistema está sugerida como controladores biológicos. El conocimiento de su biología reproductiva es casi nulo, así como el tamaño de sus poblaciones a partir del reconocimiento de su éxito reproductivo. El objetivo del trabajo es relacionar el estado de la gametogénesis en tres serpientes cubanas (*Cubophis cantherigerus*, *Caraiba andreae* y *Tropidophis melanurus*) con su éxito reproductivo, en períodos de lluvia y seca, mediante el empleo de microscopía de campo claro y electrónica de transmisión (MET). Se recolectaron tres individuos adultos de ambos sexos de cada especie en localidades del occidente de Cuba. Las recolectas se realizaron de julio a septiembre durante su período reproductivo correspondiente a la época de lluvia, y de enero a marzo durante su período de regresión, coincidiendo con la época de seca. En el laboratorio se anestesiaron y se extrajeron ambas gónadas. La izquierda fue fijada en paraformaldehído (4%) y procesada por la técnica clásica de inclusión en parafina para microscopía de campo claro. La derecha, fue fijada en glutaraldehído (2.5%) en buffer fosfato a pH 7.4 para microscopía electrónica de transmisión. Los cortes histológicos del ovario muestran un abundante estroma vascularizado y en etapa reproductiva en las

I Jornada Herpetológica Científico-Divulgativa:
Luis V. Moreno



hembras colectadas en el período de lluvia, con ovocitos previtelogénicos, vitelogénicos y postvitelogénicos. Las células foliculares se organizan en tres estratos celulares diferentes, grandes, intermedias y pequeñas, como está descrito en los reptiles escamosos. Al MET se observa abundante grasa, lo cual pudiera ser una variante ante la ausencia de cuerpos grasos bien organizados, debido a la anatomía alargada del cuerpo de las serpientes. Con el avance de la vitelogénesis las células foliculares se van aplanando, hasta quedar una sola capa en la postvitelogénesis. En los ejemplares recolectados en los meses de seca se observa un ovario inmaduro donde destacan escasos ovocitos previtelogénicos. En los machos recolectados en época de lluvia se aprecia una espermatogénesis radial, usual en los amniotas. En el interior de los túbulos seminíferos se distinguen todos los estadios de desarrollo de las células sexuales y es notable la presencia de abundantes espermatozoides, organizados hacia el lumen. Esta abundancia es considerada en la literatura como uno de los primeros aspectos a reconocer para inferir el éxito reproductivo de una especie, aun cuando atraviere por períodos de recrudescencia gonadal. Ya en la época de seca, se encontraron testículos inmaduros o en regresión, donde solo pueden observarse células germinales en los primeros estadios, correspondientes a espermatogonias y escasos espermatoцитos primarios. Esta variación descrita en la gametogénesis en dos momentos de su ciclo reproductivo constituye un elemento esencial para el análisis de la dinámica gonadal en estos reptiles.



2. (Testudines) Guanahacabibes, Cuba

Elizabeth Rodríguez Fajardo¹, Ryan Betancourt Avila¹, Randy Calderón Peña¹ y Julia Azanza Ricardo²

¹*Facultad de Biología, Universidad de La Habana- 25 # 10, CP 10400, Plaza, Ciudad Habana, Cuba*

²*Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, Universidad de La Habana- Avenida Salvador Allende 1110 e/ Infanta y Avenida Boyeros, Quinta de los Molinos, La Habana, Cuba*

El desarrollo de embriones de tortugas marinas sólo ocurre con éxito dentro de un rango de temperatura relativamente estrecho, lo que las hace más vulnerables en la etapa embrionaria a la variabilidad climática y al aumento de la temperatura debido al cambio climático. Un calentamiento en los sitios de anidación puede provocar una disminución en el éxito de eclosión. En este estudio se determinó el éxito de eclosión de tortuga verde *Chelonia mydas* en dos playas de la península de Guanahacabibes durante los años 2012-2018. Para el análisis estadístico se tomaron las temperaturas del tercer tercio del período de incubación. Estas se compararon entre años mediante un Kruskal-Wallis en las playas Antonio y La Barca. Se obtuvieron diferencias significativas entre años en cada playa ($H_{\text{Antonio}} (4; 461) = 161,57; p < 0,001$) $H_{\text{Barca}} (5; 802) = 214,29; p < 0,001$). Se tomaron las temperaturas del quinto intervalo del tercer tercio ya que son estas las temperaturas de pre-eclosión más altas y se obtuvo diferencias solo para La Barca ($H (6,53) = 22.32, p = 0.001$) mientras que en Antonio ($H (5; 31) = 10,98; p = 0,05$) no se encontraron diferencias. Basados en la revisión de la literatura, la tolerancia térmica máxima de embriones suele ser entre 33 o 35 °C, aunque en este estudio luego de realizar una correlación se obtuvieron nidos con un por ciento de eclosión de 78 con altas temperaturas de 36 °C, lo cual indica una alta resistencia térmica de estas poblaciones.



3. Estimación de la proporción sexual en nidos de *Chelonia mydas* en la Península de Guanahacabibes, Cuba

Randy Calderón Peña¹, Ryan Betancourt Avila¹, Elizabeth Rodríguez Fajardo¹, y Julia Azanza Ricardo²

¹*Facultad de Biología, Universidad de La Habana- 25 # 10, CP 10400, Plaza, Ciudad Habana, Cuba*

²*Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, Universidad de La Habana- Avenida Salvador Allende 1110 e/ Infanta y Avenida Boyeros, Quinta de los Molinos, La Habana, Cuba*

El aumento de la temperatura global pone en peligro a muchas especies, incluidas las tortugas marinas. En estas especies la determinación del sexo es dependiente de la temperatura, de ahí que un aumento de la temperatura global puede provocar la prevalencia de un solo sexo y con ello la extinción de estas. Los estudios realizados en Cuba constituyen fuertes evidencias de las altas temperaturas existentes en los nidos de tortugas, al menos en la región occidental. Dada la importancia de dar continuación a estos estudios, la presente investigación estuvo enfocada a evaluar el comportamiento de las temperaturas y los periodos de incubación en nidos de *Chelonia mydas* y estimar las proporciones por sexo a partir de estos en la Península de Guanahacabibes, Cuba. Los valores de temperatura durante el segundo tercio de la incubación tienen un comportamiento temporal diferente para cada una de las playas, pero se mantuvieron en su mayoría por encima de los 29,5 °C. En playa La Barca se observó un incremento en la temperatura de los nidos en temporadas sucesivas ($H_{(6;867)} = 203,83$; $p < 0,01$) hasta el 2015. Con excepción del año 2012, se registraron valores promedios en la temperatura de incubación superiores a los 30°C. En playa Antonio, aunque se encuentran diferencias en las temperaturas de los nidos entre los años $H_{(5;515)} = 173,30$; $p < 0,01$, hay mayor homogeneidad entre temporadas, con medias superiores a 30,2 °C. Estos altos valores de temperatura, que superan sistemáticamente a la temperatura pivote que produce proporciones equivalentes de machos y hembras, en consecuencia, se estima una producción de hembra superior al 80 % en la mayor parte de los nidos durante el período estudiado. Estos hallazgos se corroboran con los exámenes

I Jornada Herpetológica Científico-Divulgativa:
Luis V. Moreno



histológicos practicados a crías muertas al nacer. La creciente pérdida de los machos en las nuevas generaciones de tortugas marinas que están naciendo en algunas de las principales playas de anidación del archipiélago cubano, constituye una alarma para los programas de conservación de estas especies.



4. La morfometría geométrica como herramienta para la conservación de tortugas marinas

Ryan Betancourt Avila¹, Elizabeth Rodríguez Fajardo¹, Randy Calderón Peña¹ y Julia Azanza Ricardo²

¹Facultad de Biología, Universidad de La Habana- 25 # 10, CP 10400, Plaza, Ciudad Habana, Cuba

²Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, Universidad de La Habana- Avenida Salvador Allende 1110 e/ Infanta y Avenida Boyeros, Quinta de los Molinos, La Habana, Cuba

Tanto la clasificación taxonómica de los organismos como la comprensión de la diversidad biológica se basaron históricamente en la descripción de la morfología. Desde finales del siglo XX se han empleado herramientas computacionales para obtener resultados cuantitativos y reducir el tiempo empleado en estos análisis. La proporción por sexo es un parámetro fundamental de la historia de vida, esencial para el estudio de la dinámica de poblaciones. La comparación de la proporción de machos y hembras en crías de tortugas marinas aporta información importante relativa a la mortalidad y la migración diferencial entre los sexos. La foto-identificación constituye una técnica no agresiva, mucho menos costosa y de menor complejidad para la identificación de sexo, además de aportar información adicional para evaluar rasgos morfológicos que pueden heredarse entre madres y crías. Por este motivo los objetivos de esta investigación son: Identificar patrones morfométricos distintivos del sexo en crías de tortugas marinas y rasgos morfométricos heredables entre madres y crías. Para cumplimentar estos objetivos se analizan fotos de madres y crías de ambos sexos procedentes de las playas con monitoreo sistemático en la Península de Guanahacabibes. Para identificar patrones morfométricos distintivos del sexo en crías de tortugas marinas se tomaron fotografías de las aletas anteriores, de ambos laterales de la cabeza, del caparazón y la cloaca con el fin de determinar posibles caracteres dimórficos en crías mediante el análisis con morfometría geométrica. Las variables resultantes del análisis de estos se contrastaron con el resultado de la determinación del sexo de las crías a partir de la morfología de la gónada. Los resultados preliminares indican que la morfología de la aleta es la que

I Jornada Herpetológica Científico-Divulgativa:
Luis V. Moreno



parece separar mejor los sexos. Esto puede constituir una valiosa herramienta de conservación para determinar cuál es la producción de hembras y machos en las playas de anidación cubanas empleando técnicas no invasivas.



5. Análisis morfohistológico de la placentación en *Tropidophis* (Ophidia: Tropidophiidae)

Jeniffer Acosta Cárdenas¹, Emir Pérez Bermúdez¹, Ariel Ruiz Urquiola

¹Facultad de Biología – jeny@fbio.uh.cu , emirbiocel@fbio.uh.cu

Las serpientes del género *Tropidophis* son vivíparas con embriones que se nutren a partir del vitelo de huevos telolecitos. Una vez agotado el vitelo los embriones continúan su crecimiento con nutrientes obtenidos únicamente de la placenta. La morfología, ontogenia y posibles especializaciones de esta placenta son desconocidas. En el presente estudio se analizó la placentación de *Tropidophis* desde el punto de vista morfohistológico tomando como muestra tres especies del género con estados de desarrollo embrionario temprano, intermedio y tardío. En *Tropidophis* se presentó una placenta coriovitelina en posición dorsal a inicios del desarrollo, con los epitelios uterino y coriónico en aposición simple, morfología compatible con el intercambio de gases. En la zona ventral del huevo se estableció una onfaloplacenta cuyos epitelios uterino y de la onfaloopleura bilaminar permanecieron prácticamente invariables. En la región media del saco vitelino penetraron las células intravitelinas que generaron la hendidura de vitelo, la cual dividió el saco vitelino en masa de vitelo aislada y masa de vitelo principal. Este fenómeno ratifica el patrón conservado del desarrollo del saco vitelino en escamosos. En el estado intermedio la masa de vitelo aislada se redujo en extensión al igual que la onfaloplacenta. La alantoplacenta ocupó el sitio de la coriovitelina y parte de la zona donde estuvo la onfaloplacenta en este estado. Hacia el final del desarrollo la región ventral estuvo ocupada completamente por la alantoplacenta, y se desconoce si llegó a existir placenta onfalantoidea. El plegamiento de tejidos maternos y coriolantoideos, su interdigitación y su extensiva capilarización aumentó con el crecimiento del embrión y la disminución de la cantidad de vitelo, en las zonas no implicadas en la unión con el cordón umbilical. Esta morfología alantoplacentaria fue semejante a la encontrada en *Enhydris dussumieri* en estados avanzados del desarrollo embrionario y por su estructura se corresponde con una función de intercambio gaseoso. Igualmente, la morfología de los epitelios uterino y coriónico y la vascularización de esta alantoplacenta no descartan una nutrición de tipo hemotrófica como se infiere en

I Jornada Herpetológica Científico-Divulgativa:
Luis V. Moreno



Thamnophis. *Tropidophis* podría representar un modelo adecuado para evaluar la placentación en *taxa* lecitotróficos con pérdida total del vitelo durante el crecimiento embrionario, cuya placentotrofia en ese momento podría ser obligada hasta el momento del parto.



6. Indicios de contaminación en el hígado de *Peltophryne empusa* (Anura: Bufonidae)

Ana C. Sanz Ochotorena¹, Yamilka Rodríguez Gómez¹, Jairon Pérez Copa¹, Reyna Lara Martínez², María L. Segura Valdéz² y Luis Felipe Jiménez-García²

¹Facultad de Biología Universidad de La Habana. Calle 25 # 455 Vedado Plaza de la Revolución CP 10400. La Habana. Cuba

²Facultad de Ciencias Universidad Nacional Autónoma de México. Avenida Universidad 3000 Cu CP 04510. Ciudad de México. México

Los anfibios son el grupo de vertebrados más amenazado globalmente. Cuba no es ajena a esta situación, puesto que sólo en el género *Peltophryne* seis de las ocho especies endémicas de este país están en alguna categoría de amenaza, entre las que se encuentra *P. empusa* como vulnerable. El factor más importante que conduce a la disminución de la población de anfibios es la destrucción del hábitat. Sin embargo, también los factores químicos contaminantes (por ejemplo, pesticidas, metales pesados, acidificación y fertilizantes a base de nitrógeno) pueden tener efectos letales, subletales, directos o indirectos en los anfibios. El hígado es muy importante en la desintoxicación, por lo cual la exposición a contaminantes puede conducir a diversos cambios en su morfología hasta el nivel celular que indiquen el grado de contaminación al que han sido expuestos. El objetivo de este trabajo es exponer la histología del hígado de *Peltophryne empusa* el cual muestra abundante pigmentación, aun cuando los pigmentos están presentes normalmente en el parénquima hepático. Se recolectaron dos hembras y dos machos en el verano de 2018, en una localidad agrícola de Artemisa. Todos los animales fueron tratados éticamente. Los ejemplares se anestesiaron y se realizó la disección. Fragmentos de hígado se fijaron en paraformaldehído al 4% y glutaraldehído al 2.5% en buffer fosfato a pH 7.4 y se procesaron para las técnicas de histología clásica y de microscopía electrónica de transmisión. Las tinciones histológicas utilizadas fueron Hematoxilina y Eosina y tricrómica de Mallory. Los resultados indican que el hígado tiene dos lóbulos y está contenido dentro de una cápsula delgada de tejido conectivo fibroso. Histológicamente, el parénquima del hígado consiste en hepatocitos -células epiteliales del hígado- poliédricos dispuestos en cordones, separados por sinusoides que son redes



capilares. El lumen de lossinusoides contenía eritrocitos y macrófagos. Se observó al microscopio de campo claro y al electrónico mucha pigmentación en el parénquima hepático, gran cantidad de células pigmentarias, melanomacrófagos que se encuentran en el hígado de los anfibios y son conocidos como células de Kupffer, capaces tanto de producir nuevos melanosomas como de fagocitar los viejos, aunque su función principal es la fagocitosis de eritrocitos, del hierro y del pigmento derivados de las células sanguíneas. El incremento en el número y área ocupado por los melanomacrófagos puede explicarse por su papel en los procesos de detoxificación de agentes oxidantes, y su relación con la inmunidad innata o adaptativa debido a su actividad fagocítica. Las células pigmentarias evocan respuestas al deterioro del ambiente y el cambio climático, así que podrían ser consideradas como biomarcadores histológicos de contaminación ambiental. Estos hallazgos en el hígado de una especie endémica de sapo alertan que algo ocurre con las poblaciones de anfibios cubanos.



Sesión: TAXONOMÍA

1. Riqueza, distribución y similitud biológica de los reptiles del municipio de Gibara, Holguín, Cuba

David F. Hernández Marrero¹, Alejandro Fernández Velázquez¹, Enrique Reynaldo de la Cruz¹, Elier Córdova García¹ y Feliberto Bermúdez Hernández²...

¹*Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín- Calle 1ra s/n, Esq. Maceo, Reparto El Llano, Holguín, Cuba.*

²*Naturalista local, Gibara, Holguín, Cuba.*

Se estudió la riqueza de especies de reptiles y su distribución geográfica en diferentes localidades del municipio de Gibara, para cuatro años de muestreos (2013-2017). La similitud biológica entre las localidades se calculó a través del índice de Jaccard y la diversidad taxonómica evaluando el promedio de diversidad taxonómica ($\Delta = \Delta +$). La riqueza de reptiles para el municipio fue de 44 especies, dos órdenes, 15 familias y 21 géneros, con tres nuevos registros (*Anolis litoralis*, *Sphaerodactylus notatus* y *Typhlops silus*). El 59 % de las especies son endémicas, el 34 % autóctonas y 7 % introducidas en Cuba. Caletones fue la localidad con mayor número de especies. El índice de Jaccard evidenció una moderada similitud entre todas las localidades ($J=0,57$; $r=0,95$; Boot: 100), y mostró la formación de dos grupos principales en el dendograma con diferencias estadística significativas (ANOSIM $R= 0,836$, $p= 0,022$). La mayor similitud se encontró entre los pares Cañada de Melones-Arroyo Seco ($J=1$), reflejando un 100 % de especies compartidas. Caletones, con el mayor valor de diversidad taxonómica, fue identificada como la localidad prioritaria para el manejo y conservación del grupo dentro del municipio.



2. Taxonomía del grupo de especies *Typhlops lumbricalis* (Serpentes: Typhlopidae) en Cuba

Manuel Iturriaga Monsisbay¹

¹Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba

Las culebras ciegas cubanas del género *Typhlops* están compuestas por especies de los grupos *T. biminiensis* y *T. lumbricalis*. Este último ha sido poco estudiado y el estado taxonómico de muchas poblaciones es insatisfactorio. La poca diferenciación morfológica entre las especies hace compleja la asignación de caracteres diagnósticos y difícil su identificación. El uso de métodos alternativos, como la morfometría geométrica, es útil para evaluar la variación a nivel específico. Se realizó una revisión sistemática del grupo *T. lumbricalis* en Cuba, aplicando taxonomía clásica y morfometría geométrica. Se reportan nuevas localidades para *T. leptolepis*, *T. oxyrhinus*, *T. pachyrhinus* y *T. silus*. *Typhlops cubae* pasa de *nomen dubium* a especie válida con su consiguiente redesccripción. Se describen cinco nuevas especies: *T. lanceolepis*, *T. oolepis*, *T. rosarensis*, *T. rostraminutus* y *T. spiritus*, ratificando a este país como el de mayor diversidad del grupo (10 especies). Al aplicar la morfometría geométrica, la vista dorsal mostró mayor poder discriminatorio. La forma del hocico, y la escamas rostral y nasal superior muestran variaciones interespecíficas en vista dorsal. En vista lateral, el mayor poder discriminatorio lo mostraron la compresión de la cabeza, la forma de la ocular, la sutura preocular y la muesca posterodorsal de la escama preocular; mientras que, en vista ventral, el extremo labial de la rostral e infralabiales resultaron diagnósticamente más relevantes. En el análisis discriminante, *T. cubae* y *T. lanceolepis* mostraron bajos porcentajes de clasificación, debido a la alta variabilidad del patrón de escamación cefálico.



3. Herpetofauna de Charrascal de La Cueva, Sierra de Nipe, Holguín, Cuba.

Sheyla Sánchez Broche¹, William Márquez Hinds¹, Beatriz Hernández Lorenzo¹, Karina Velazco Pérez², Felix N. Estrada Piñero²

¹Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Central “Martha Abreu” de Las Villas, Villa Clara.

²Instituto de Ecología y Sistemática; Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente de Cuba - Carretera de Varona No. 11835 entre Oriente y Lindero, Reparto Parajón, Municipio Boyeros, La Habana 19 C.P. 11900, Cuba

Se presenta una lista preliminar de la herpetofauna del Charrascal La Cueva, ubicado en el nordeste del Parque Nacional La Mensura-Piloto, Sierra de Nipe, Holguín. Esta lista es el resultado de un inventario completo realizado del 1-10 de julio de 2018 como parte del Proyecto “Conservación en la Práctica” de Iniciativa Planta! con el objetivo de proponer que el sitio sea incluido bajo alguna categoría de manejo. El estudio herpetofaunístico se realizó en cuatro visitas, divididas en cuatro horarios de trabajo diferentes: mañana, mediodía, tarde y noche. Para el trabajo se establecieron cinco bandas-transectos de longitud y ancho variables. Se empleó principalmente el registro de encuentros visuales, tratando de abarcar diferentes microhábitats: hojarasca, bajo piedras y troncos, sobre la vegetación, farallones y riberas del río. Para su mejor sexaje e identificación algunos lagartos adultos fueron capturados de forma manual o con una vara con nudo corredizo. En el caso de los anfibios que se identificaron mediante registros auditivos, se estimó el número de individuos adultos vocalizando. También fueron recolectadas larvas de anfibios en las zonas de aguas lénticas del río. Además, se incluyeron aquéllos registros “casuales”, o sea, fuera de los momentos y los transectos establecidos para el inventario. El grupo de los reptiles presentó la mayor riqueza de especies (16) y el de los anfibios el mayor grado de endemismo a nivel de especie (81,8 %). La familia mejor representada en el caso de los reptiles fue Dactyloidae con nueve especies, y la de anfibios Eleutherodactylidae con seis especies. En el área se registraron 20 especies endémicas, entre las que se destacan *Eleutherodactylus toa* por su endemismo local; *Anolis alayoni*, *A. argenteolus* y *A. noblei* por su endemismo regional; y *Chilabothrus angulifer* por su categoría de amenaza. Se

I Jornada Herpetológica Científico-Divulgativa:
Luis V. Moreno



recomienda aumentar el esfuerzo de muestreo para aquellas especies raras o de baja densidad poblacional, como las serpientes, y sobre la necesidad de implementar futuros protocolos de monitoreos en aquellos taxos que poseen endemismo locales o regionales y que exhiben categorías de amenaza.



Sesión: COLECCIONES

1. Crisógono: un hermano La Salle que contribuyó con la Herpetología cubana

Adonis González Carralero¹, Karina Velazco Pérez¹, Nayla García Rodríguez¹

¹*Instituto de Ecología y Sistemática, AMA, CITMA.*

En la historia de la ciencia en Cuba son varios los sacerdotes de órdenes religiosas o hermanos que de manera anónima contribuyeron al desarrollo científico del país. Los Hermanos franceses La Salle llegaron a Cuba en el año 1905, movidos principalmente por la situación política que se vivía en su país. En esta contribución, se analiza la obra científica del Hno. Crisógono y se valora su significación en el contexto de la Herpetología cubana. Se le reconoce como uno de los mayores colaboradores del naturalista Charles Thomas Ramsden, cuya colección herpetológica personal está actualmente depositada en el Instituto de Ecología y Sistemática como colección histórica. Se realizó un inventario dentro de la Colección Histórica Charles Thomas Ramsden, anotando la información asociada a cada uno de los ejemplares de reptiles que fueron recolectados por el Hno. Crisógono y depositados en dicha colección. Además, se valoró su estado de preservación, y cuando fue necesario, se actualizó el nombre científico de las especies. Como resultado se presenta un catálogo con estos ejemplares, pertenecientes a dos familias y seis especies. Todas sus colectas fueron realizadas en Santiago de Cuba, la mayoría en la Loma del Gato, El Cobre. La mayor recolecta se efectuó en 1943. El número de ejemplares por especies no es homogéneo, la de mayor número de ejemplares es *Anolis porcatius* (13 ejemplares) y la de menor *Arrhyton redimitum* (1 ejemplar). También se menciona el aporte del Hno. Crisógono en otras disciplinas de las ciencias naturales como la Botánica, la Micología y la Entomología, así como los nombres científicos que le fueron dedicados.



Sesión: ECOLOGÍA

1. Datos preliminares sobre la ecología trófica del lagarto endémico *Anolis bartschi* en dos áreas del Parque Nacional Viñales

Geydis León Amador¹, L. Yusnaviel García Padrón², Mariela Mezquía Delgado¹, Yusvel Martínez Serrano¹

¹Parque Nacional Viñales. Km 23 Carretera a Viñales. *Correspondencia: geydisleon@gmail.com

²Museo de Historia Natural “Tranquilino Sandalio de Noda” de Pinar del Río. Martí 202, esq. Cmdte Pinares.

La actividad de una especie, sobre todo si es endémica o está amenazada, es valiosa para un programa de conservación efectivo. El estudio dietético es fundamental para entender los diferentes fenómenos ecológicos y evolutivos en los animales, especialmente en especies con alto grado de endemismo. *Anolis bartschi* es una especie endémica local, con distribución restringida a Sierra de los Órganos en el occidente cubano. Se ofrecen datos preliminares sobre la dieta de *A. bartschi*, y cómo varía su actividad trófica entre sexos y estadios en áreas del Parque Nacional Viñales. Se estudiaron dos poblaciones de esta especie en los meses de marzo y abril de 2019, en San Vicente y El Capón. Para la obtención de la dieta se utilizó el método de enjuague estomacal. La diversidad dietética de esta especie estuvo compuesta por 20 taxones, donde la mayoría de las presas consumidas pertenecen al orden Hymenoptera (Formicidae y Apidae). No se detectó solapamiento intraespecífico entre los sexos, ni entre los estadios, tanto en diversidad de la dieta consumida como en su actividad trófica diaria. Las hembras y los subadultos tienen similitud en la composición dietética y en su actividad alimenticia. Esta diferenciación en la dieta y en la actividad diurna entre sexos puede deberse a la reducción de la competencia intraespecífica y a cuestiones relacionadas con la reproducción.



2. Análisis estomacales para estudios dietéticos: ¿Cuál método es más adecuado para anfibios cubanos?

L. Yusnaviel García Padrón¹

¹Museo de Historia Natural "Tranquilino Sandalio de Noda" de Pinar del Río. Martí 202, esq. Cmdte Pinares. Correspondencia: yusnaviel@gmail.com

Las interacciones tróficas son importantes en la ecología de las especies debido a que la adquisición de las presas puede afectar la densidad poblacional, la fecundación individual, además puede influir directamente en la dinámica poblacional. A nivel mundial varios métodos han sido utilizados para el análisis de la dieta de los anfibios, algunos de ellos con consecuencias letales para los individuos. Se pretende sintetizar los métodos más utilizados para los análisis estomacales y exponer los métodos más actualizados, efectivos y menos invasivos para analizar la dieta de los anfibios cubanos. El sacrificio de animales para obtener datos de dieta es bastante cuestionado porque existen otros métodos alternativos con muy buenos resultados. Datos obtenidos mediante el enjuague estomacal arrojan la validación de este método tanto en Cuba como a nivel mundial como el más adecuado para los análisis estomacales, teniendo en cuenta la alta fiabilidad de los datos y la baja (o nula) mortalidad de los individuos analizados.



3. Segregación climática, temporal y conductual de ocho especies simpátricas de *Anolis* (Sauria: Dactyloidae) en Charrascal La Cueva, Cuba

Beatriz Hernández Lorenzo¹, William Márquez Hinds¹, Meily Morera Lastre¹, Karina Velazco Pérez²

¹Universidad Central “Martha Abreu” de Las Villas, Villa Clara - bhlorenzo@uclv.cu

²Instituto de Ecología y Sistemática; Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente de Cuba - Carretera de Varona No. 11835 entre Oriente y Lindero, Reparto Parajón, Municipio Boyeros, La Habana 19 C.P. 11900, Cuba

De todas las especies de reptiles cubanos, los lagartos del género *Anolis* se destacan por su diversidad, representados por 64 especies, y su alto porcentaje de endemismo. Su centro de diversidad se localiza en la región oriental de la isla, donde vive exclusivamente más de la mitad de las especies. Aunque en hábitats pequeños pero heterogéneos pueden coexistir especies simpátricas asintópicas de *Anolis*, representantes de varios ecomorfos, también puede darse el caso de que las especies existentes sean sintópicas con el mismo ecomorfo, y la segregación entre éstas radique en la preferencia por microhábitats con luminosidad y propiedades térmicas distintas de forma diferencial en el tiempo. Así, disminuye la superposición espacial y el uso del recurso “espacio” varía temporalmente entre las especies. Por todo esto nos propusimos caracterizar los posibles mecanismos de segregación de los subnichos climático, temporal y conductual de ocho especies simpátricas de *Anolis* (*A. allogus*, *A. angusticeps*, *A. argenteolus*, *A. homolechis*, *A. ophiolepis*, *A. porcatus*, *A. noblei* y *A. sagrei*) en Charrascal La Cueva, Sierra de Nipe, Holguín. El muestreo se realizó durante la estación lluviosa, del 4 al 6 de julio de 2018. Para el estudio se establecieron dos transectos de 140 m de longitud y 6 m de ancho, colocados dentro del propio charrascal. El muestreo se dividió en dos horarios: 9:30–11:30 am (mañana) y de 12:30– 2:30 pm (mediodía). Por cada animal observado se registró el grado de iluminación y la hora de detección, y para los estudios conductuales se anotó la posición de la cabeza y el tipo de comportamiento al momento de detección. Con las frecuencias relativas de todas las variables por especie se hicieron pruebas de X^2 en el programa PAST. Además, se calcularon las abundancias proporcionales de cada especie para cada horario de

I Jornada Herpetológica Científico-Divulgativa:
Luis V. Moreno



muestreo. Aunque no se encontraron diferencias significativas en cuanto a la preferencia del grado de iluminación, la mayoría de las especies prefirieron el sol filtrado y la sombra con muy pocos individuos al sol directo. La frecuencia de aparición y la abundancia de las especies no variaron significativamente, sin embargo, en el caso de *A. allogus* se observó más del doble de los individuos en la mañana que por el mediodía, y *A. noblei* sólo fue observado al mediodía. Excepto *A. ophiolepis*, el resto de las especies se segregan conductualmente en cuanto la posición de la cabeza. La mayoría de los individuos de *A. allogus* y *A. homolechis* se encontraba con la cabeza hacia abajo, mientras que los de *A. angusticeps* prefirieron colocarse horizontalmente y los de *A. argenteolus* en posición vertical. No se encontraron diferencias significativas en cuanto al tipo de conducta, predominando siempre la termorregulación. Sin embargo, *A. allogus* y *A. homolechis* se destacaron en casi todas las categorías conductuales en ambos horarios, mientras que *A. argenteolus* prefirió limitar sus interacciones al mediodía, y la mayoría de los individuos de *A. ophiolepis* estuvieron más activos en este mismo período de tiempo.



4. Segregación espacial de ocho especies simpátricas de *Anolis* (Sauria: Dactyloidae) en Charrascal La Cueva, Cuba

William Márquez Hinds¹, Beatriz Hernández Lorenzo¹, Meily Morera Lastre¹, Karina Velazco Pérez²

¹*Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Central “Martha Abreu” de Las Villas, Villa Clara - wmarquez@uclv.cu*

²*Instituto de Ecología y Sistemática; Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente de Cuba - Carretera de Varona No. 11835 entre Oriente y Lindero, Reparto Parajón, Municipio Boyeros, La Habana 19 C.P. 11900, Cuba*

En este estudio, se evaluó cómo la segregación estructural entre ocho especies simpátricas de *Anolis* (*A. allogus*, *A. angusticeps*, *A. argenteolus*, *A. homolechis*, *A. ophiolepis*, *A. porcatius*, *A. noblei* y *A. sagrei*) determina su distribución y abundancia. El muestreo se realizó durante la estación lluviosa en Charrascal La Cueva, ubicado en el nordeste del Parque Nacional La Mensura-Piloto, Sierra de Nipe, Holguín, del 4 al 6 de julio de 2018. Para el estudio se establecieron dos transectos de 140 m de longitud y 6 m de ancho, colocados dentro del propio charrascal, hacia la ladera seca del área. El muestreo se dividió en dos horarios: 9:30 – 11:30 am (mañana) y de 12:30 – 2:30 pm (mediodía), siempre bajo condiciones de poca nubosidad, temperaturas cálidas y escaso viento. Por cada animal observado se registró: sustrato sobre el que se encontraba, la altura del sitio de posta y el diámetro de percha. Para su mejor identificación algunos adultos fueron capturados de forma manual o con una vara con nudo corredizo. Se calcularon las frecuencias relativas de todas las variables por especie y se confeccionaron Tablas de Contingencia RxC. Además, se calcularon las abundancias proporcionales de cada especie. Los datos se procesaron en el programa PAST 2.17b. Se observaron un total de 97 individuos pertenecientes a las ocho especies. Excepto *A. ophiolepis*, el resto de las especies se segregan estructuralmente en cuanto al uso del sustrato, mientras que *A. sagrei* y *A. porcatius* se diferencian de *A. homolechis* y *A. angusticeps* en la altura del sitio de posta, a la vez que *A. noblei*, *A. porcatius* y *A. sagrei* se distinguen de *A. homolechis* en el diámetro de percha. La especie dominante fue *A. homolechis*. Esta especie fue más abundante hacia el área más “abierta” (más soleada)

I Jornada Herpetológica Científico-Divulgativa:
Luis V. Moreno



cercana a la carretera, mientras que *A. allogus* y *A. ophiolepis* se ubicaron hacia el área más cercana al río (con mayor cobertura vegetal). *Anolis angusticeps* y *A. argenteolus* se observaron en menor medida, la primera hacia los lugares más “abiertos”, y la segunda hacia los lugares más “cerrados”. Se concluye entonces que las ocho especies estudiadas de *Anolis* que conviven en Charrascal La Cueva presentan un definido patrón de utilización de los recursos estructurales, lo cual les permite disminuir las interferencias competitivas interespecíficas. *Anolis homolechis* y *A. allogus* fueron las especies más representativas de este sitio.



5. *Microlophus atacamensis* como indicador biológico de metales pesados en el desierto costero de Atacama

Yery Marambio-Alfaro^{1,2,6}, Marcela Vidal Maldonado⁵, Jorge Valdés Saavedra^{1,2}, Gabriel Álvarez Avalos⁴, Víctor Bravo-Naranjo⁷, Antonio E. Serrano⁶, Chris Harrod^{2,3}

¹Laboratorios LASPAL-LABIGAM, Universidad de Antofagasta. Avda. Universidad de Antofagasta 2800, Chile.

²Instituto de Ciencias Naturales Alexander von Humboldt, Universidad de Antofagasta. Avda. Universidad de Antofagasta 2800, Chile.

³Núcleo Milenio INVASAL, Concepción, Chile.

⁴Departamento Ingeniería en Geomensura y Geomática. Avda. Universidad de Antofagasta 2800, Chile.

⁵Universidad del Bío-Bío. Facultad de Recursos Naturales, Departamento de Ciencias Básicas. Chillán. Chile.

⁶Parménides Ltda.

⁷Laboratorio de Ecología de Vertebrados. Universidad de La Serena. La Serena, Chile.

Los sitios urbanos enriquecidos con metales pesados son cada vez más frecuentes en el mundo, debido al desarrollo minero industrial y estándares ambientales poco estrictos. Es por ello que altos niveles de Pb, Cu, Ni, Zn y Cd pueden vincularse con sectores antrópicamente intervenidos, esto porque estudios recientes, han logrado asociar al orden Squamata como potenciales indicadores/monitores en localidades con altas cargas de metales. En este estudio, se analizó el reptil *Microlophus atacamensis* de la Región de Antofagasta en el norte de Chile (el centro global de minería del cobre) como bioindicador/biomonitor de la contaminación por metales pesados sobre un gradiente putativo de contaminación. Esto debido a la posible influencia de la transferencia dérmica y trófica de metales y su posterior expresión. Para ello se utilizaron análisis de metales pesados en sustrato, presas y colas, así como isótopos estables de C y N para caracterizar el nivel trófico del lagarto y comparar su nicho isotópico en tres sitios a lo largo del gradiente. Los resultados muestran que los valores máximos, del sitio Coloso

I Jornada Herpetológica Científico-Divulgativa:
Luis V. Moreno



en colas fue de 126,21 ppm de Cu y 80, 93 ppm de Pb, La Chimba se encontraron valores de 102,36 ppm de Cu y 240, 239 ppm de Pb e Isla Santa María 183,08 ppm de Cu y 141,43 ppm de Pb, respectivamente, lo que sobrepasa los niveles de las normas internacionales de metales pesados en las colas evaluadas expresados en valores crudos sin transformar. Se pudo establecer que el tipo de presas consumidas es una vía complementaria de enriquecimiento junto con el sustrato. Se propone que las colas amputadas de *M. atacamensis* son capaces de evidenciar el enriquecimiento de metales pesados en sitios antrópicamente intervenidos, facilitando el monitoreo de polución asociada al desarrollo humano en el Desierto costero de Atacama.



6. Efecto de los cambios geomorfológicos causados por eventos meteorológicos en el éxito reproductivo de las tortugas marinas de playa La Barca, Península de Guanahacabibes, Cuba

Adriana Martínez Borges¹, Julia Azanza Ricardo² y Ryan Betancourt Ávila¹

¹Facultad de Biología, Universidad de La Habana- 25 # 10, CP 10400, Plaza, Ciudad Habana, Cuba

²Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, Universidad de La Habana- Avenida Salvador Allende 1110 e/ Infanta y Avenida Boyeros, Quinta de los Molinos, La Habana, Cuba

Las tormentas y ciclones tropicales que se producen en el mar Caribe, por lo general atraviesan el archipiélago cubano de sur a norte y un alto por ciento de los mismos cruza la zona occidental del país y el estrecho de Yucatán, muy próximos a la península de Guanahacabibes. El efecto de estos eventos meteorológicos sobre la geomorfología de las costas puede afectar el hábitat de anidamiento de las tortugas marinas y por ende el éxito de la reproducción de varias especies que anidan en estas costas. Con el objetivo de analizar los posibles cambios en dicho hábitat producto de los pasos de las tormentas Nate y Alberto entre los años 2017 y 2018, se efectuó en ambos períodos un muestreo de las principales características físicas de la playa “La Barca”, localizada en dicha península, basados en el protocolo establecido en Cuba para el monitoreo del complejo de vegetación de costa arenosa, en el que se caracterizó espacialmente la distribución de arena, vegetación y rocas en los años anterior y posterior al paso de los eventos meteorológicos mencionados. Como resultado se evidenciaron cambios en la distribución espacial de las características físicas de la playa La Barca entre los años 2017 y 2018, probablemente relacionados con los eventos meteorológicos Nate y Alberto, acaecidos en esa zona, los cuales pudieran incidir (positiva o negativamente) en el éxito reproductivo de las tortugas marinas. En el año 2018 se evidenció la presencia de una mayor área despejada de rocas, vegetación u otros obstáculos, ocupada solamente por arena a partir de los 5-20 metros de la línea de marea alta, lo que puede favorecer la entrada de las tortugas y su desplazamiento hacia las zonas de anidación. El área ocupada por *Ipomea pes-caprae* aumentó considerablemente en el

I Jornada Herpetológica Científico-Divulgativa:
Luis V. Moreno



año 2018, lo cual pudiera afectar el éxito reproductivo de las tortugas al representar esta especie vegetativa un obstáculo potencial para la emergencia de las crías, aunque no se detectan diferencias significativas en el éxito de emergencia de un año a otro. Pudo apreciarse un incremento notable del área con vegetación (tanto alta como baja) de un año a otro, independientemente de la ocurrencia de los eventos meteorológicos, así como el área ocupada por arena lo que puede favorecer el éxito reproductivo de las especies que anidan en el área a pesar de la similitud en el éxito de emergencia de las crías entre las dos temporadas.



7. Utilidad de las herramientas para determinar conectividad entre hábitat en especies migratorias: experiencias con tortugas marinas en el occidente cubano

Julia Azanza Ricardo¹, Félix Moncada Gavilán², Yanet Forneiro Martín-Viaña³ y José Luis Gerhartz Muro³

¹Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, Universidad de La Habana- Avenida Salvador Allende 1110 e/ Infanta y Avenida Boyeros, Quinta de los Molinos, La Habana, Cuba

²Centro de Investigaciones Pesqueras, MINAL, 248 No. 0603, e/5ª ave y mar, Santa Fe, Playa, La Habana, Cuba

³Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna, MINAGRI, Calle 42 # 514 Esq. 7ma., Cuba.

La habilidad de conectar los hábitats de las tortugas marinas es desafiante, pero constituye un componente fundamental del manejo efectivo y la conservación. Las investigaciones de marcación-recaptura y los de telemetría satelital han relacionado las colonias de anidación con los hábitats de alimentación de muchas poblaciones de tortugas marinas, sin embargo, estas técnicas no pueden usarse para vincular la porción no-adulta de la población a su colonia natal. Las técnicas moleculares han abierto nuevas posibilidades para determinar la conectividad entre áreas de anidación y alimentación, especialmente para tortugas inmaduras. Por estos motivos el presente trabajo pretende evaluar las ventajas y desventajas de la marcación física, satelital y molecular en la determinación de la conectividad entre hábitats de *Chelonia mydas* a partir de las experiencias del monitoreo en la Península de Guanahacabibes. Los resultados alcanzados demuestran que la marcación física es el método más económico y fácil de implementar, pero solamente ha permitido establecer relaciones entre hábitats en menos del 1 % de las tortugas marcadas. La marcación satelital, por su parte, ha permitido establecer rutas migratorias y nuevas áreas de alimentación para las poblaciones cubanas pero la durabilidad de la marca y costo de implementación limitan extraordinariamente su uso. La marcación molecular permite conectar los hábitats, pero no los individuos. Se concluye, por tanto, que la combinación eficiente de las tres

I Jornada Herpetológica Científico-Divulgativa:
Luis V. Moreno



técnicas y análisis integradores permitirán una mejor identificación de los diferentes hábitats de estas especies migratorias y garantizar así su manejo efectivo a nivel regional.



8. Vulnerabilidad ante el cambio climático de saurios endémicos cubanos

Karina Velazco Pérez¹, Carlos A. Mancina González ¹

¹Instituto de Ecología y Sistemática; Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente de Cuba - Carretera de Varona No. 11835 entre Oriente y Lindero, Reparto Parajón, Municipio Boyeros, La Habana 19 C.P. 11900, Cuba

El cambio climático ha modificado la distribución y abundancia de numerosas especies. Siendo ectotermos, los reptiles son especialmente susceptibles a este fenómeno, que amenaza mundialmente a casi el 40 % de las especies conocidas de lagartos. Su impacto para la herpetofauna de Cuba ha sido poco estudiado. Por tanto, estimamos los posibles efectos del cambio climático sobre la distribución de 46 especies de lagartos endémicos, que representan diferentes grupos ecológicos. Para modelar el nicho climático de las especies con el programa MaxEnt, utilizamos 3727 registros de presencia y 19 variables bioclimáticas de WorldClim. Para la transferencia al futuro empleamos dos escenarios climáticos para 2050 y 2070. Asumimos la vulnerabilidad como la reducción potencial de áreas adecuadas climáticamente (AACs) futuras respecto a las AACs actuales. Superpusimos las distribuciones para detectar sitios de mayor riqueza potencial y los de mayor exposición al cambio climático. Evaluamos los modelos obtenidos de útiles y excelentes según los valores de AUC, reflejando su alta capacidad predictiva. El AAC actual más extensa correspondió a *Anolis equestris* (98213 km²), y la más reducida a *A. quadriocellifer* (3074 km²). Las especies mesofílicas mostraron mayor vulnerabilidad, perdiendo el 85,7 % de estas entre el 30 y el 100 % de sus AACs futuras para el escenario RCP 8.5. El grado de especialización influyó directamente en su vulnerabilidad, siendo las especies de dosel y saxícolas las más afectadas. La tendencia en todas las proyecciones fue a la reducción de las AACs, principalmente en Occidente y Oriente. La mayor riqueza de saurios, y la mayor ganancia y estabilidad de AACs futuras, se correspondieron con los principales macizos montañosos del país, por lo que estas regiones podrían actuar como refugios contra las condiciones de cambio climático. Sin embargo, la poca capacidad de dispersión de estas especies y de conectividad paisajística producto de actividades antrópicas podría limitar la colonización futura de los hábitats disponibles.

I Jornada Herpetológica Científico-Divulgativa:
Luis V. Moreno





9. ¿Existe una relación directa entre la forma de la cabeza y la superposición trófica en especies simpátricas? Estudio de caso: género *Tropidophis* (Squamata: Tropidophiidae)

Anaisa Cajigas Gandia¹, Javier Torres López², Majela Hernández Rodríguez², Tomás Michel Rodríguez-Cabrera³, Vicente Berovides Álvarez²

¹*Instituto de Ecología y Sistemática; Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente de Cuba - Carretera de Varona No. 11835 entre Oriente y Lindero, Reparto Parajón, Municipio Boyeros, La Habana 19 C.P. 11900, Cuba - anaisacq27@ecologia.cu;*

²*Facultad de Biología, Universidad de La Habana – Calle J No. 455, Vedado, Municipio Plaza de la Revolución, La Habana CP 10400, Cuba*

³*Sociedad Cubana de Zoología - Carretera de Varona No. 11835 entre Oriente y Lindero, Reparto Parajón, Municipio Boyeros, La Habana 19 C.P. 11900, Cuba*

Cuba constituye el centro de diversificación del género *Tropidophis* y es el único lugar de Las Antillas donde existen especies en simpatría, lo cual provee de una oportunidad única para estudiar segregación ecológica en este grupo. Algunos autores plantean que la especialización trófica en serpientes se debe a factores como la forma de la cabeza. Por ello este trabajo tuvo como objetivos la evaluación de la superposición trófica entre tres especies simpátricas del género *Tropidophis* en la región central de Cuba y el análisis de la relación entre la forma de la cabeza y la superposición trófica. Se determinó el tipo de presa hasta el nivel taxonómico más bajo posible. Los ejemplares de *T. melanurus* fueron agrupados en dos categorías según el tamaño. La amplitud del nicho se calculó utilizando la versión estandarizada de la amplitud del nicho de Levin y la superposición trófica se estimó aplicando la medida simétrica de Pianka. Los tamaños de muestra fueron: *T. melanurus* (N = 107), *T. semicinctus* (N = 29) y *T. pardalis* (N = 14) para el análisis de la dieta y *T. melanurus* (N = 28), *T. semicinctus* (N = 7) y *T. pardalis* (N = 12) para el análisis de la forma de la cabeza. Se colocaron ocho puntos clave en el plano dorsal de la cabeza con los cuales se realizó un registro parcial de Procrustes, un análisis de Eigenformas y un análisis de Matrices de Distancias Euclidianas. Se observó una tendencia dominante hacia el consumo de ectotermos.

I Jornada Herpetológica Científico-Divulgativa:
Luis V. Moreno



Hubo un cambio ontogenético en la dieta de *T. melanurus* donde los juveniles consumen mayoritariamente *Anolis* y los adultos, ranas y una pequeña porción de endotermos. *Tropidophis semicinctus* y *T. pardalis* mostraron valores bajos de amplitud del nicho trófico ($B'=0,016$ y $B'=0,153$ respectivamente) mientras que *T. melanurus* tuvo un nicho trófico más amplio ($B'=0,207$). Se obtuvieron diferentes niveles de superposición trófica entre los pares de especies analizados. La forma de la cabeza de *T. melanurus* y *T. pardalis* fue muy similar mientras que *T. pardalis* y *T. semicinctus* se diferenciaron completamente. En la dieta de especies simpátricas no solo puede influir la forma de la cabeza, sino también el tamaño corporal, la disponibilidad de presas y el uso diferencial de microhábitats.



**Esperamos este encuentro le sea provechoso, se propicie el
debate y la discusión de diversos temas dentro de la
herpetología, pueda aprender e intercambiar conocimientos y
opiniones**

Un cordial saludo

Comité organizador