

JULIO-SEPTIEMBRE 2018

ESPECIES

REVISTA SOBRE CONSERVACIÓN Y BIODIVERSIDAD

LAS SERPIENTES DE CASCABEL

MÁS ALLÁ DEL CONTINENTE

COLIBRÍES
PEQUEÑAS AVES DE GUERRA

PUBLICADA POR



naturalia.ac



Naturalia, Comité para la Conservación de Especies Silvestres, A. C., es una organización sin fines de lucro fundada en 1990, que promueve la conservación de los ecosistemas y especies silvestres en México, a través del desarrollo de actividades en campo, la divulgación y la educación ambiental.

ESPECIES

REVISTA SOBRE CONSERVACIÓN Y BIODIVERSIDAD

Directora de Comunicación: Amelia Moctezuma O.
Diseño Gráfico: Daniela Fernández R., Rodrigo Rivas M., Elizabeth Delaflor W.
Consejo Editorial: Harry Möller †, Diane Jukofsky, Oscar Moctezuma O.

Colaboradores: Luis Alberto Alanís Hernández, Randy Anderson, Jonh Arias, Sam Beebe, Rayito Bencomo Calderón, Emmanuel M. Bernal, Bodo, Gerardo Carreón, Edgar Chávez González, Ekaterina Chernestsova, Amado Demesa, B.J. Dion, Andrew Dubois, Eusebio, Elí García Padilla, Cullen Hanks, Marissa Ishimatsu, Omar Larios Lozano, Fidd Leman, Bill Levine, Richard Ling, José Gabriel Martínez Fonseca, Ma. Del Rocío Meneses Ramírez, Oscar Moctezuma O., Fernando Mondaca Fernández, Andy O'Connor, Michel Alejandra Olguín Lacunza, Paula Olson, Anny Peralta García, Mariana Piscil De La Rosa, Jaime Rojo ©, James St. John, Dimitri Svetsikas, José Gabriel Téllez Torres, Isaías Torres, Jorge H. Valdez Villavicencio, Monique Van Den Berg, Javier Valenzuela A., Ralf Vetterle
Edición y Producción: NATURALIA, A.C.
Venta de Publicidad: 55 59 56 96

Especies es una publicación trimestral de **Naturalia, A.C.**, que tiene por objetivo divulgar la importancia de la biodiversidad y su conservación. La revista aborda información de todo el mundo, y en particular de México. Es un medio a través del cual Naturalia informa sobre sus actividades y busca fomentar la participación del lector en actividades a favor de la conservación.

Los artículos firmados son responsabilidad de su autor y no necesariamente reflejan la opinión de Naturalia. Prohibida la reproducción parcial o total del contenido escrito o gráfico sin el permiso por escrito del editor. Contacto diríjelo a **Especies, Revista sobre Conservación y Biodiversidad, especies@naturalia.org.mx**. Certificado de Licitud del Contenido 5,075. Certificado de Licitud de Título No. 6666, Reserva de derechos de autor en trámite en INDAUTOR, Año 27 Vol. 28 No. julio-septiembre 2018.

Publicación digital de distribución libre.

ESTA ES UNA PUBLICACIÓN COMPROMETIDA CON LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA. POR LO QUE ÚNICAMENTE SE EDITA EN VERSIÓN DIGITAL PARA EVITAR EL USO DE PAPEL Y TINTAS CONTAMINANTES.

Encuentra más de Naturalia en:



www.naturalia.org.mx
especies@naturalia.org.mx

Augusto Rodin No.40 PH2 Col. Ampliación Nápoles Del. Benito Juárez, CDMX C.P. 03810
Tels. 55 59 63 30 y 55 59 56 96



NATURALIA

2 Contra la extinción de especies OPERACIÓN JAGUAR



6 Las serpientes de cascabel más allá del continente

Portada:
Cascabel de la isla
Ángel de la Guarda
(*Crotalus angelensis*)
Andy O'Connor



16 BITÁCORA DE CAMPO Colocando cámaras trampa en Álamos



LA ISLA SANTA CATALINA SE DISTINGUE POR SU ALTO NIVEL DE ENDEMISMO Y ENTRE SUS ESPECIES ÚNICAS ESTÁ LA SERPIENTE DE CASCABEL SIN CASCABEL. AL FONDO SE OBSERVA SU ÍCONO GEOLÓGICO MÁS DISTINTIVO: LA PIEDRA DEL ELEFANTE: ELÍ GARCÍA PADILLA

LAS SERPIENTES DE CASCABEL

MÁS ALLÁ DEL CONTINENTE

ELÍ GARCÍA-PADILLA

CURADOR DE ANFIBIOS Y REPTILES DE MÉXICO

NATURALISTA, CONABIO

JORGE H. VALDEZ-VILLAVICENCIO

ANNY PERALTA-GARCÍA

CONSERVACIÓN DE FAUNA DEL NOROESTE, A.C.



Las serpientes de cascabel se distinguen por tener orificios sensibles a la temperatura cerca de las fosetas nasales, poseer glándulas donde se produce veneno, dientes retráctiles con los que inyectan esas toxinas y por un cascabel en la punta de la cola

Las serpientes o víboras de cascabel son un grupo de reptiles nativos del continente americano que se distribuyen desde Canadá hasta Argentina. Habitan en una gran variedad de ecosistemas, desde los desiertos hasta los bosques tropicales, y desde el nivel del mar hasta lo alto de las montañas a casi 4,600 metros sobre el nivel del mar.

Pertenecen a la familia Viperidae, comúnmente llamadas “víboras de fosetas” porque tienen estructuras (orificios) sensibles a la temperatura cerca de las narinas (fosetas nasales), que usan para detectar el calor corporal de sus presas naturales, y se dividen en dos géneros: *Crotalus* y *Sistrurus* que en conjunto conforman un total de 50 especies a nivel global. De éstas, el 82 % (41 especies) habitan en México, por lo que nuestro país es considerado el centro de origen y diversificación de este grupo zoológico.

A las serpientes de cascabel las distinguen una serie de características propias, muy recientes y altamente especializadas en términos evolutivos. Por ejemplo, poseen unas glándulas donde se producen toxinas (veneno) que destruyen o digieren los tejidos y la sangre (de tipo proteolítico-hemolítico). Tienen dientes retráctiles y acanalados en la parte delantera del hocico, conectados a sus glándulas, con los cuales inyectan el veneno a sus presas naturales y también usan como estrategia defensiva ante potenciales amenazas o depredadores naturales. Cuentan además –con excepción de la serpiente de cascabel de Santa Catalina (*Crotalus catalinensis*)– con una sonaja o cascabel en la punta de la cola, que les sirve para advertir auditivamente de su presencia a sus potenciales depredadores y amenazas, como el ser humano y otros mamíferos medianos y grandes.



Cascabel diamantino (*Crotalus atrox*)

LAS VÍBORAS DE CASABEL DE NUESTRAS ISLAS

En México tenemos un aproximado de 1,365 islas que equivalen al 0.3% del territorio nacional; cerca de 600 se distribuyen en la región noroeste, repartidas en el Golfo de California y el océano Pacífico de Baja California. De éstas, 29 –veinticinco en la región del golfo y sólo cuatro en el océano– son las únicas que tienen poblaciones de una o más especies de víboras de cascabel.

Allí encontramos 15 especies que llegaron a las islas migrando del continente o como consecuencia de la división geológica de la parte continental que formó las islas.

El 40% (seis) son endémicas insulares, es decir, habitan exclusivamente en una isla y en ninguna otra parte del mundo, y dada la poca superficie de estas zonas en relación al territorio nacional, son consideradas como especies microendémicas, lo que significa que sólo se distribuyen en una pequeñísima parte del mundo.

Las islas son hábitats generalmente perturbados, vulnerables ambientalmente e identificados como laboratorios vivos en materia ecológica y evolutiva. Al estar las poblaciones de especies aisladas geográfica



TABLA ELABORADA EN NATURALIA, A. C. BASADA EN DATOS PROPORCIONADOS POR EL AUTOR

Especies endémicas insulares Especie endémica de México Especies de distribución general



Respecto a la serpiente de cascabel sin cascabel se ha planteado la hipótesis acerca de que la “pérdida” de la estructura de la punta de la cola que le da nombre, es por la ausencia en la isla de depredadores naturales a los que con el sonido que producen las *Crotalus* advierten que están frente a un animal peligroso para no ser pisadas... al no haber peligro, no necesita este método defensivo

y reproductivamente, se presentan procesos evolutivos particulares que resultan en nuevas adaptaciones tanto de forma y función, como de comportamiento. Pongamos como ejemplo la pérdida o ausencia del cascabel que es un mecanismo de defensa: al no existir la amenaza de depredadores en Isla Santa Catalina, sus serpientes de cascabel no han necesitado desarrollar esta estrategia; también destaca el gigantismo en la víbora de cascabel de Isla Ángel de la Guarda, producto de situaciones que favorecieron su aumento de tamaño con relación

al de sus parientes continentales, como la carencia de competidores y depredadores, o la presencia de presas más grandes.

Otro aspecto único que ocurre particularmente en las islas, es que algunas de ellas concentran las mayores densidades y abundancias de serpientes de cascabel en el mundo, tal es el caso de la Isla El Muerto, la Isla Tortuga y la Isla Monserrate. Se piensa que la causa es que estos ofidios insulares poseen en esos lugares una gran variedad y disponibilidad de refugios y presas, así como pocos depredadores naturales tales



La robustez y longitud (hasta 1.41 m) de la víbora de cascabel de la Isla Ángel de la Guarda, la convierten en una serpiente particularmente única e impresionante en la región

como mamíferos carnívoros, aves de rapiña y, por supuesto, la ausencia de su principal enemigo: el ser humano.

Al presente, gran parte de las islas del Golfo de California, hábitat de la mayoría de las especies insulares en México, tienen protección federal y fueron decretadas en 2002 como Patrimonio Mundial de

la Humanidad por la *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura* (UNESCO). Esto augura una buena esperanza en materia de su conservación. Sin embargo, aún hay mucho que hacer para garantizar la preservación a largo plazo de estos seres vivos.

AISLADAS PERO EN RIESGO

Se ha documentado que unas de las presiones más importantes que sufren las víboras de cascabel insulares son el saqueo y el tráfico ilegal de especies. La mayoría son buscadas por su rareza y belleza

para formar parte de colecciones vivas privadas, principalmente en países extranjeros, alcanzado altos precios en el mercado negro. Aunado a esto, la presencia estacional de pescadores en las islas deriva en

una matanza indiscriminada de estas temidas e incomprendidas especies. Por último y no menos importante, la introducción de especies exóticas tales como gatos, cabras y otros animales domésticos causa graves daños no sólo a estos reptiles, sino también a todo el resto de la flora y fauna que vive en los ecosistemas insulares.

Actualmente, la mayoría de las víboras de cascabel insulares se encuentran enlistadas en una categoría de riesgo por la normatividad mexicana y por dependencias internacionales, como la Norma Oficial Mexicana de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT) y la Lista Roja de la *Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza* (UICN). Adicionalmente, en el 2013 se publicó el Índice de Vulnerabilidad Ambiental (EVS) que evalúa el

estatus de conservación de estas especies. Este método resaltó algunas importantes discrepancias con las categorías de conservación presentes en la Norma Mexicana y la UICN, en donde se ha demostrado que muchas especies de reptiles mexicanos, incluyendo a las cascabel insulares, están en categorías subestimadas, lo que significa que su estatus de conservación es en realidad más delicado y pueden estar más amenazadas.

En el caso de las seis especies endémicas insulares, tres están significativamente subestimadas –cascabel de la Isla Ángel de la Guarda (*Crotalus angelensis*), cascabel de la Isla San Esteban (*Crotalus estebanensis*) y la cascabel de la Isla San Lorenzo (*Crotalus lorenzoensis*)– pues claramente están en mayor grado de amenaza



DIMITRI SVETSIKAS

Los gatos asilvestrados son de los animales que más afectan la fauna nativa endémica de las islas, en especial a los ratones, las lagartijas y las cascabeles, a quienes causan un daño e impacto directo



Las cascabel de Isla Cabeza de Caballo (1), Isla Piojo (2) y moteada del suroeste (3), comparten ancestros comunes. La primera, al parecer tiene una población pequeña; la segunda, cuyo nombre científico proveniente del griego significa “gente de mar”, hace referencia a que algunos individuos han viajado a la Isla Smith donde se han hibridizado con la tercera, la serpiente de cascabel moteada del suroeste, habitante de ésta y otras dos islas

que el registrado previamente y tres más carecen de información –cascabel de Isla Cabeza de Caballo (*Crotalus polisi*), cascabel de Isla Piojo (*Crotalus thalassoporus*) y cascabel moteada del suroeste (*Crotalus pyrrhus*)–. Estas discrepancias muestran la necesidad de conciliar la información

científica con las instituciones encargadas de las políticas de conservación.

Recientes cambios taxonómicos y estudios ecológicos actualizados han permitido conocer un poco más sobre el estatus de algunas poblaciones de especies en particular. Tal es el caso de la víbora de cascabel



La víbora de cascabel de Isla San Lorenzo se encuentra en las áreas rocosas donde escurre el agua al llover y en las laderas de la isla; a veces en la parte arenosa. En verano es de hábitos nocturnos y busca comida en el cauce de los arroyos o se enrosca en los caminos de los roedores; de día se protege bajo grandes rocas. Urge conocer su estado poblacional, ya que al estar expuesta a cambios sutiles en el ambiente, puede estar en peligro

sin cascabel de la Isla Santa Catalina, único Vipérido insular que ha recibido atención entre la comunidad científica, probablemente debido a que es objeto de análisis su falta de sonaja; gracias a esto su estatus de conservación se ha modificado substancialmente, y es la única especie cuya categoría de riesgo es congruente entre la NOM-059, IUCN y EVS. Aun así, persisten muchas poblaciones y especies insulares sin recibir atención y te-

nemos gran desconocimiento sobre su historia natural, aspectos evolutivos, etológicos (de comportamiento), ecológicos y biológicos. Por lo tanto, sus estatus de conservación pueden estar subestimados por la ausencia de información científica que sirva de base para conocer su estado y establecer mejores estrategias de conservación y el aumento en sus respectivos estatus de protección.

LOS ÚLTIMOS REFUGIOS

Actualmente la humanidad se enfrenta a una crisis global en materia socio-ambiental. La tasa de pérdida de la biodiversidad es alarmante y nos remite a un evento de extinción masiva global. Los reptiles por su parte han estado en la faz de la Tierra desde hace millones de años y han encontrado maneras eficaces de librar esas presiones y representan aún un grupo diverso de vertebrados.

Los hábitats isleños son sin lugar a dudas uno de los últimos refugios para los reptiles

y en particular para las víboras de cascabel insulares mexicanas. Es importante promover programas continuos de educación ambiental (diálogo de saberes), divulgación del conocimiento e investigación científica. Urge conocer, revalorar y preservar a estos ambientes únicos juntamente con toda la singular y vasta biodiversidad que en ellas encuentran refugio.





La zona del Mar de Cortés incluye 244 islas e islotes, entre ellas la Isla Espíritu Santo que con sus cordilleras montañosas, playas de fina arena blanca y aguas color verde turquesa o azul oscuro, es hábitat y refugio de diferentes especies endémicas como la cascabel de Baja California. En estas islas habita una gran variedad de seres vivos, adaptados a condiciones ambientales únicas, muchos de los cuales son exclusivos de estos ecosistemas biodiversos, frágiles, vulnerables y amenazados

LECTURAS RECOMENDADAS

- *THE VENOMOUS REPTILES OF THE WESTERN HEMISPHERE*. Campbell, J.A. y Lamar, W.W. Two vols. Cornell University Press, Ithaca, New York. 2004. 870 pp.
- *BIODIVERSIDAD DE REPTILES EN MÉXICO*. Flores-Villela, O. y García-Vázquez, U.O. Revista Mexicana de Biodiversidad Supl. 2014 85:467-475.
- *AMPHIBIANS AND REPTILES OF BAJA CALIFORNIA, INCLUDING ITS PACIFIC ISLANDS AND THE ISLANDS IN THE SEA OF CORTES*. Grismer, L.L. University of California Press. Berkeley and Los Angeles, California. 2002. 399 pp.

ELÍ GARCÍA PADILLA. Biólogo y fotógrafo. Ha contribuido al conocimiento de los anfibios y reptiles mexicanos con alrededor de 100 artículos. Sus fotografías se han publicado en medios impresos de prestigio y exhibidas en exposiciones fotográficas colectivas.

JORGE H. VALDEZ VILLAVICENCIO. Biólogo y Maestro en Ciencias dedicado a la investigación y conservación de anfibios y reptiles en el noroeste de México. Curador asociado de la Colección Herpetológica de la Facultad de Ciencias de la UABC en Ensenada.

ANNY PERALTA GARCÍA. Bióloga, con maestría en Biología Evolutiva y doctorado en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas Directora de Conservación de Fauna del Noroeste, A.C. Se enfoca en la investigación y conservación de fauna en el noroeste de México.