

SEVEN

PUBLICAÇÕES ACADÉMICAS
2024

GUÍA ILUSTRADA DE LA HERPETOFAUNA DE TECAMACHALCO, PUEBLA, MÉXICO

CUIDADO, MANEJO Y CONSERVACIÓN

Juan Ricardo Cruz Aviña | Nadia Sánchez Sánchez
Huitzimengari Campos García | Fernando Utrera Quintana
Leopoldo Islas Flores | Jhoana Díaz Larrea
Rubén Cabrera García | Martha Anahí Güizado-Rodríguez

SEVEN

PUBLICAÇÕES ACADÉMICAS
2024

GUÍA ILUSTRADA DE LA HERPETOFAUNA DE TECAMACHALCO, PUEBLA, MÉXICO

CUIDADO, MANEJO Y CONSERVACIÓN

Juan Ricardo Cruz Aviña | Nadia Sánchez Sánchez
Huitzimengari Campos García | Fernando Utrera Quintana
Leopoldo Islas Flores | Jhoana Díaz Larrea
Rubén Cabrera García | Martha Anahí Güizado-Rodríguez

REDACTOR JEFE

Prof. Me Isabele de Souza Carvalho

EDITOR EJECUTIVO

Nathan Albano Valente

ORGANIZADORES DE LIBROS

Juan Ricardo Cruz Aviña
Nadia Sánchez Sánchez
Huitzimengari Campos García
Fernando Utrera Quintana
Leopoldo Islas Flores
Jhoana Díaz Larrea
Rubén Cabrera García
Martha Anahí Güzado-Rodríguez

2024 por Seven Editora

Copyright © Seven Editora

Copyright del texto © 2024 Os Autores

Copyright de la Edición © 2024 Seven Editora

PRODUCCIÓN EDITORIAL

Seven Publicações Ltda

EDICIÓN DE ARTE

Alan Ferreira de Moraes

EDICIÓN DE TEXTO

Natan Bones Petitemberte

BIBLIOTECA

Bruna Heller

IMÁGENES DE PORTADA

AdobeStok

El contenido del texto y su forma, corrección y fiabilidad son responsabilidad exclusiva de los autores y no representan necesariamente la posición oficial de Seven Publicações Ltda.. El trabajo puede ser descargado y compartido siempre que se dé crédito a los autores, pero sin posibilidad de alterarlo de ninguna manera o utilizarlo con fines comerciales.

Todos los manuscritos fueron sometidos previamente a revisión ciega por pares por miembros del Consejo Editorial de esta editorial, y fueron aprobados para su publicación con base en criterios de neutralidad e imparcialidad académica.

Seven Publicações Ltda se compromete a garantizar la integridad editorial en todas las etapas del proceso de publicación, evitando plagios, datos o resultados fraudulentos e impidiendo que intereses financieros comprometan las normas éticas de publicación.

Las situaciones sospechosas de mala conducta científica serán investigadas bajo los más altos estándares de rigor académico y ético.



El contenido de este Libro ha sido enviado por los autores para su publicación en acceso abierto bajo los términos y condiciones de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional

CONSEJO EDITORIAL

REDACTOR JEFE

Profº Me. Isabele de Souza Carvalho

CONSEJO EDITORIAL

Pedro Henrique Ferreira Marçal - Vale do Rio Doce University
Adriana Barni Truccolo - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul
Marcos Garcia Costa Morais - Universidade Estadual da Paraíba
Mônica Maria de Almeida Brainer - Instituto Federal de Goiás Campus Ceres
Caio Vinicius Efigenio Formiga - Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Egas José Armando - Universidade Eduardo Mondlane de Moçambique
Ariane Fernandes da Conceição - Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Wanderson Santos de Farias - Universidade de Desenvolvimento Sustentável
Maria Gorete Valus - Universidade de Campinas
Luiz Gonzaga Lapa Junior - Universidade de Brasília
Janyel Trevisol - Universidade Federal de Santa Maria
Irlane Maia de Oliveira - Universidade Federal de Mato Grosso
Paulo Roberto Duailibe Monteiro - Universidade Federal Fluminense
Luiz Gonzaga Lapa Junior - Universidade de Brasília
Yuni Saputri M.A - Universidade de Nalanda, Índia
Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí, CEAD
Anderson Nunes Da Silva - Universidade Federal do Norte do Tocantins
Adriana Barretta Almeida - Universidade Federal do Paraná
Jorge Luís Pereira Cavalcante - Fundação Universitária Iberoamericana
Jorge Fernando Silva de Menezes - Universidade de Aveiro
Antonio da Costa Cardoso Neto - Universidade de Flores Buenos Aires
Antônio Alves de Fontes-Júnior - Universidade Cruzeiro do Sul
Alessandre Gomes de Lima - Faculdade de Medicina da Universidade do Porto
Moacir Silva de Castro - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Marcelo Silva de Carvalho- Universidade Federal de Alfnas
Charles Henrique Andrade de Oliveira - Universidade de Pernambuco
Telma Regina Stroparo - Universidade Estadual de Ponta Grossa
Valéria Raquel Alcantara Barbosa - Fundação Oswaldo Cruz
Kleber Farinazo Borges - Universidade de Brasília
Rafael Braga Esteves - Universidade de São Paulo
Inaldo Kley do Nascimento Moraes - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Mara Lucia da Silva Ribeiro - Universidade Federal de São Paulo

Catalogación Internacional en Datos de Publicación (CIP)
(Cámara Brasileira del Libro, SP, Brasil)

G943

Guía ilustrada de la Herpetofauna de Tecamachalco, Puebla, México - Cuidado, manejo y conservación [recurso eletrônico] / Juan Ricardo Cruz Aviña ... [et al.]. – São José dos Pinhais, PR: Seven Editora, 2024.
Dados eletrônicos (1 PDF).

Inclui bibliografia.
ISBN 978-65-6109-124-4

1. Herpetofauna. 2. Meio ambiente 3. Fauna – México. I. Aviña, Juan Ricardo Cruz. II. Sánchez, Nadia Sánchez. III. García, Huitzimengari Campos. IV. Quintana, Fernando Utrera. V. Título.

CDU 591.9(72)

Índices para el catálogo sistemático:

CDU: Fauna 591.9

CDU: México (72)

Bruna Heller - Bibliotecária - CRB10/2348

DOI: 10.56238/livrosindi202482-001

Seven Publicações Ltda
CNPJ: 43.789.355/0001-14
editora@sevenevents.com.br
São José dos Pinhais/PR

DECLARACIÓN DEL AUTOR

El autor de este trabajo DECLARA, a los efectos siguientes, que:

No tiene ningún interés comercial que genere un conflicto de intereses en relación con el contenido publicado;

Declara haber participado activamente en la elaboración de los respectivos manuscritos, preferentemente en las siguientes condiciones: "a) Diseño del estudio, y/o adquisición de datos, y/o análisis e interpretación de los datos; b) Elaboración del artículo o revisión para que el material sea intelectualmente relevante; c) Aprobación final del manuscrito para su presentación";

Certifica que el texto publicado está completamente libre de datos y/o resultados fraudulentos y defectos de autoría;

Confirma la correcta citación y referenciación de todos los datos e interpretaciones de datos de otras investigaciones. investigación;

Reconoce haber informado a todas las fuentes de financiación recibidas para llevar a cabo la investigación;

Autoriza la publicación de la obra, incluyendo registros en catálogo, ISBN, DOI y otros indexadores, diseño visual y creación de la portada, maquetación interna, así como su lanzamiento y difusión de acuerdo con los criterios de Seven Eventos Acadêmicos e Editora.

DECLARACIÓN DEL EDITOR

Seven Publicações DECLARA, a efectos de derechos, deberes y cualquier trascendencia metodológica o jurídica, que:

La presente publicación constituye sólo una cesión temporal de derechos de autor, constituyendo un derecho de publicación y reproducción de los materiales. La Editora no es solidariamente responsable por la creación de los manuscritos publicados, en los términos establecidos en la Ley de Derecho de Autor (Ley 9610/98), art. 184 del Código Penal y art. 927 del Código Civil; El/los autor/es son exclusivamente responsables por la verificación de tales derechos de autor y demás cuestiones, eximiendo a la Editora de los daños civiles, administrativos y penales que puedan surgir.

Autoriza la DIVULGACIÓN DE LA OBRA por el/los autor/es en conferencias, cursos, eventos, espectáculos, medios de comunicación y televisión, siempre que haya el debido reconocimiento de autoría y edición y sin ningún fin comercial, con la presentación de los debidos CRÉDITOS a SIETE PUBLICACIONES, siendo el/los autor/es y editor/es responsables por la omisión/exclusión de esta información;

Todos los libros electrónicos son de acceso abierto, por lo que se ruega no venderlos en su sitio web, sitios asociados, plataformas de comercio electrónico o cualquier otro medio virtual o físico. Por lo tanto, está exento de cesión de derechos de autor a los autores, ya que el formato no genera más derechos que los fines didácticos y publicitarios de la obra, que puede ser consultada en cualquier momento.

Todos los miembros del consejo editorial son doctores y están vinculados a instituciones públicas de enseñanza superior, como recomienda la CAPES para obtener la condición de libro Qualis; Seven Eventos Acadêmicos no cede, vende o autoriza el uso de los nombres y correos electrónicos de los autores, o cualquier otro dato sobre ellos, para fines distintos de la difusión de esta obra, de conformidad con el Marco Civil da Internet, la Ley General de Protección de Datos y la Constitución de la República Federativa.

AGRADECIMIENTOS

A los diversos estudiantes de las Licenciaturas en Medicina Veterinaria y de Fauna Silvestre de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ) de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, así como estudiantes del Posgrado en Producción Animal Sostenible (FMVZ-BUAP) y de la Maestría en Agrosistemas del CENAGRO (ICUAP-BUAP).

ORGANIZADORES DE EBOOKS

Juan Ricardo Cruz Aviña



Profesor-Investigador de TC, Hidrobiólogo por la (UAMI), Master y Dr. en Ciencias Ambientales (ICUAP-BUAP), en el área de Medio Ambiente y Salud Pública, especialista en organismos nativos (Peces, Anfibios y Reptiles). Jefe del Laboratorio de Medicina de la Conservación, Departamento de Fauna Silvestre, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). Presidente de la Academia de Acuacultura, Miembro del CA Producción Animal (BUAP-CAPA 11), colaborador de CA Patogenicidad Bacteriana (BUAP-CA 309), Eslabón Académico del Sistema Producto Trucha-Puebla (2011-2016). Premio al Mérito Hídrico por (CONAGUA) Miembro del SNI (CONAHCYT), Padrón de Investigadores CONCYTEP y VIEP y Perfil deseable PROMEP. Colaborador de las Revistas Ciencia Pesquera, Hidrobiológica, Mix-Tec, RLAC, MVZ Córdoba, Nexo, Topofilia y Revista Latinoamericana de Herpetología, Acta Biológica Colombiana. Otros temas de interés son el Desarrollo Sustentable y la Educación Ambiental para la Conservación de la Biodiversidad Nativa en México.

Nadia Sánchez Sánchez



Actualmente, estudiante de la Licenciatura en Fauna Silvestre, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia BUAP. Sus áreas de interés se centran en la conservación de la biodiversidad y el manejo sostenible de los recursos naturales. Posee conocimientos sólidos en metodologías básicas de investigación, con fundamentos sólidos en ciencias naturales como biología, química, física y matemáticas. Además, cuenta con habilidades en el uso de tecnologías informáticas, sistemas de información geográfica, y herramientas de comunicación orientadas a la gestión ambiental. Su enfoque académico está orientado hacia la búsqueda de soluciones a problemas ecológicos y la conservación de la naturaleza, demostrando un fuerte compromiso con la protección y el uso racional de los ecosistemas nativos. Recientemente ha realizado estudios filogenéticos de serpientes de cascabel en Puebla.

Huitzimengari Campos García



Biólogo por la (UAMX), Master y Doctor en Ciencias en Recursos Genéticos y Productividad por el Colegio de Postgraduados (COLPOS), México. Profesor de Tiempo Parcial en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). Miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores Nivel I (CONAHCYT). Además de ser un especialista en modelos de idoneidad y distribución de hábitats, sus intereses incluyen la macroecología, la conservación, el modelado de la biodiversidad con modelos tanto mecanicistas como fenomenológicos, la ecología de poblaciones y el funcionamiento de los ecosistemas en entornos subtropicales.



Fernando Utrera Quintana

MVZ por la (BUAP), Master y Doctorado por el Colegio de Posgraduados, por el Instituto en Recursos Genéticos y Productividad-Genética (COLPOS) Campus Montecillo, Miembro del SNI (CONAHCYT), Es Profesor Investigador Titular "B" Tiempo Completo. Cuenta con Perfil deseable PRODEP y Padrón de Investigadores VIEP, Líder de CA BUAP 011 CA, Actualmente es el director de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, (FMVZ-BUAP) Km.7.5 Carretera Cañada Morelos, El Salado, Tecamachalco, C.P.75470, Puebla, México.



Leopoldo Islas Flores

Licenciado y maestro en Ciencias Ambientales (FAPUR-UAEMEx). Desde 2014, es profesor e investigador de tiempo completo nivel "B" en la Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México (FAPUR). Sus líneas de investigación se enfocan en la Educación Ambiental, Biología de la Conservación, inventarios y monitoreo de fauna y flora y conservación de fauna silvestre en Areas Naturales Protegidas, con el objetivo de establecer acciones de protección, conservación y divulgación a corto plazo. Ha participado en proyectos nacionales de alto impacto y cuenta con diversas publicaciones de relevancia tanto nacional como internacional. Adicionalmente es considerado uno de los mejores fotógrafos de naturaleza de México.



Jhoana Díaz-Larrea

Licenciada en Biología y Máster en Biología Marina por la Universidad de La Habana, Cuba. Doctora en Ciencias Biológicas por la Universidad Autónoma Metropolitana, México. Profesor-Investigador, Titular "C". T.C. del Departamento de Hidrobiología, Universidad Autónoma Metropolitana- Unidad Iztapalapa. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I. Perfil PRODEP dentro del Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Superior. Líneas de Investigación que desarrolla: Ecología, Biología Marina, Biología molecular, Genética y Biología de la conservación. Ha participado en Proyectos nacionales e internacionales.



Rubén Cabrera García

Es profesor investigador por la Universidad de Costa Rica y del Gabinete de Arqueología, Oficina del Historiador de la Ciudad Habana Vieja en Cuba. Ha desarrollado su investigación en osteología de peces, mamíferos y reptiles autóctonos en contextos arqueológicos. También tiene experiencia en ecología, sistemática de algas marinas.



Martha Anahí Güizado-Rodríguez

Doctora en Ciencias por el Instituto de Biología, de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Profesora Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla, Línea de Investigación. Cambio Climático. Biogeografía Ecológica. Estudio la distribución en el espacio geográfico y ecológico de las especies, utilizando Sistemas de Información Geográfica y Modelos del Nicho Ecológico. Ecología de la Reproducción y Fisiología Térmica de Anfibios y Reptiles. Acuacultura.

A LA MEMORIA

El primer autor de este libro desea dedicar esta obra al que fuera su mentor, tutor, jefe y asesor académico y de toda la vida, además de gran amigo y ser humano.

El gran pionero de la Herpetología en México.



Dr. Gustavo Casas Andreu

15 mayo de 1943- 01 septiembre 2004

“La ciencia está en el aire”

PRESENTACIÓN

La identificación visual de las especies en campo es el primer paso hacia la comprensión básica de la biología, ecología de la herpetofauna nativa. Las guías para la identificación de los anfibios y reptiles de México; a donde corresponde el municipio de Tecamachalco Puebla, confrontan los especímenes a la mano, con alternativas opuestas para la toma de decisiones. En las locaciones donde se verifican actividades humanas el crecimiento económico está condicionado por la destrucción de los hábitats. Esto es hoy día también una dicotomía pues por un lado se halla el ecologismo a ultranza, y por otro “*el crecimiento económico*”. Debido a los procesos de cambio de uso de suelo, la desecación de cuerpos de agua, la contaminación o la introducción de especies invasoras, frente a múltiples amenazas, muchas de las cuales han sentado las bases de su extensión. Este catálogo de la herpetofauna a nivel municipio es un precedente que muestra la riqueza de este recurso frente a los desafíos recientes del desarrollo económico.

Esta Guía surge como resultado del Programa de Monitoreo de Anfibios y Reptiles implementado por el Departamento de Fauna Silvestre de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla en los últimos 2 años, explorando básicamente las zonas dentro del campus y zonas aledañas para el conocimiento científico de su biodiversidad.

Los autores consideramos que esta Guía Ilustrada será una herramienta útil para el estudiante y futuro profesionalista de nuestra Facultad o de la Entidad, que decida dedicarse al estudio y conservación de estos animales fascinantes.

Además de ser un material visual pedagógico y asequible para las personas dedicadas a la Educación Ambiental no formal para la Conservación de Herpetofauna Nativa.

Juan Ricardo Cruz-Aviña

SUMARIO

INTRODUCCIÓN	13
ANFIBIOS	20
ANURA RANAS Y SAPOS.....	20
ANURA.....	21
<i>Incilius occidentalis</i> (Camerano, 1879) N (Sapo piñero).....	23
<i>Eleutherodactylus nitidus</i> (Peters, 1870) E (Rana fisgona deslumbrante).....	24
URODELOS	25
CAUDATA SALAMANDRAS AJOLOTES Y TRITONES.....	25
REPTILES NO AVES	28
SQUAMATA Y SERPIENTES, SAURIA LAGARTIJAS.....	28
TESTUDINES – TORTUGAS	29
CHELONIIDAE.....	29
CROCODYLIA	32
COCODRILOS Y CAIMANES.....	32
SQUAMATA LAGARTIJAS Y SERPIENTES	35
SAURIA Y LAGARTIJAS.....	35
<i>Aspidoscelis gularis</i> (Baird & Girard, 1852) N (Huico pinto del Noreste).....	37
<i>Sceloporus spinosus</i> (Wiegmann, 1828) E (Xincoyote o Lagartija espinosa).....	38
<i>Sceloporus variabilis</i> N (Lagartija Espinosa vientre rosado).....	39
<i>Sceloporus jalapae</i> (Günther, 1890) E (Lagartija espinosa del valle de Tehuacán).....	41
<i>Sceloporus grammicus</i> (Wiegmann, 1828) N (Lagartija espinosa del mezquite).....	42
<i>Phrynosoma orbiculare</i> (Linnaeus, 1758) N (Camaleón de montaña).....	43
<i>Xenosaurus rectocollaris</i> (Smith & Iverson, 1993) E (Chinito).....	45
OFIDIOS	47
SERPENTES SERPIENTES.....	47
<i>Crotalus culminatus</i> (Klauber, 1952) E (Tepocolcóatl).....	50
<i>Crotalus intermedius</i> (Troschel & Müller, 1865) E (Cascabel enana).....	51
<i>Crotalus ravus</i> (Cope, 1865) E (Cascabel enana).....	52

<i>Crotalus simus</i> (Latreille, 1801) N (Cascabel centroamericana).....	53
<i>Crotalus molossus</i> (Baird & Girard, 1853) N (Cascabel de cola negra).....	54
<i>Crotalus stuculatus</i> (Kennicott, 1861) E (Cascabel del altiplano).....	55
<i>Crotalus stuculatus salvini</i> (Gunther, 1895) E (Cascabel dragón, Cascabel de Huamantla).	56
<i>Mixcoatlus melanurus</i> (Müller, 1923) E (Víbora Torito mexicano).....	57
<i>Ophycus undulatus</i> (Jan 1859) E (Víbora de cuernos mexicana).....	58
<i>Pituophis deppei</i> (Duméril, 1853) E (Cincuate o Ratonera).....	60
<i>Conopsis lineata</i> (Kennicott & Baird, 1859) E (Culebra nariz de pala del occidente).....	61
<i>Conopsis acuta</i> (Cope, 1886) E (guardacaminos punteada).....	62
<i>Trimorphodon tau</i> (Cope, 1870) E (Falsa nauyaca).....	63
<i>Thamnophis cyrtopsis</i> (Kennicott, 1860) E (Culebra lineada de bosque).....	64
<i>Lampropeltis polyzona</i> (Cope 1860) N (Falsa coralillo).....	65
CUIDADO, CRÍA Y MANTENIMIENTO	66
RESTRICCIÓN FÍSICA Y MANIPULACIÓN DE REPTILES Y ANFIBIOS	72
CONTENCIÓN Y MANEJO DE SERPIENTES	82
CONCLUSIONES	94
BIBLIOGRAFÍA	95
ANEXO	100
LISTADO TAXONÓMICO DE LAS ESPECIES DE ANFIBIOS Y REPTILES QUE OCURREN EN LA REGIÓN DE TECAMACHALCO PUEBLA	

El municipio de Tecamachalco abarca una extensión de 179.4 km², según el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable, y alberga a una población de 71,571 habitantes. Conformado por 65 localidades, sus núcleos urbanos presentan una densidad poblacional tres veces superior al promedio estatal en Puebla (2.5 m² por persona). La mayor parte de sus tierras de cultivo se dedican a la agricultura intensiva. Aunque las actividades económicas están predominantemente orientadas hacia los servicios, aproximadamente un tercio de la población aún se involucra en actividades primarias. Tecamachalco destaca por su activa agroindustria, evidenciada por la presencia de procesadoras como Bachoco y Gruma, que simbolizan el proceso de modernización capitalista en la agricultura local. Las complejidades de la vida urbana y rural se entrelazan, generando configuraciones específicas de escenarios de riesgo que requieren comprensión y modelado. El municipio alberga importantes centros educativos de nivel medio superior y superior, así como instituciones de capacitación técnica. Con una historia antigua, se ha registrado a lo largo de cinco siglos la participación de Tecamachalco en episodios desastrosos, según crónicas. Su nombre nahua, que significa "*Quijada de piedra*", refleja su rica herencia cultural. Situado en el Valle de Tehuacán, en el altiplano del estado de Puebla, Tecamachalco es susceptible a fenómenos geofísicos como sismos derivados de la dinámica de las placas tectónicas continentales, así como a la actividad eruptiva, principalmente del Pico de Orizaba o Citlaltépetl, y otros volcanes distantes. En el municipio destaca una zona en la Sierra de la Meseta (Cerro de la Cruz), perteneciente a la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán. La Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia inició labores el 23 de abril de 1973 en la Facultad de Ciencias Químicas en la Ciudad de Puebla Capital.

Un año después se trasladó al Municipio de Tecamachalco en los límites con el poblado de Tzuapan (Municipio de Quecholac) y El Salado (Tecamachalco), lugar que ofreció las mejores condiciones sociales y de infraestructura para las actividades de docencia, investigación y servicio. Irónicamente este sitio alberga una herpetofauna importante con 63 herpetozoos de las cuales 14 especies son anuros (10 Endémicas y 4 Nativas) y 49 especies son lagartijas y serpientes (34 Endémicas y 15 Nativas), lo que representa el 25% de la riqueza herpetofaunística del estado de Puebla. Del mismo modo y haciendo énfasis en este municipio y demarcaciones continuas existen alrededor de 10 especies de serpientes de importancia médica, lo que hace una de las regiones más importantes del país en la interacción humano-serpiente y accidente ofídico.

Paisaje nocturno en el Cerro de la Cruz, Sierra de Tecamachalco (Meseta) Puebla



Fuente: Autoría propia.

La herpetofauna de México, que incluye anfibios y reptiles, es una de las más diversas del mundo. Esta riqueza se debe a la variada topografía, los diversos climas y la ubicación geográfica del país, que actúa como un puente biogeográfico entre las regiones Neártica y Neotropical. En particular, los bosques de coníferas de la Faja Volcánica Transmexicana destacan por su alta riqueza y endemismo en cuanto a especies herpetológicas.

Diversidad: A nivel mundial, existen 11,440 especies de reptiles de las cuales 981 (8.6 %) habitan en México, distribuidas en 43 familias (4.3 % del total mundial) y 158 géneros (13 %). Esto sitúa al país como el segundo con mayor riqueza de reptiles, precedido únicamente por Australia. El nivel de endemismo en México también es notable: 522 especies (53.2 %) son endémicas. Estas incluyen tres especies de anfisbénidos, 279 de las 433 lagartijas registradas, 221 de las 409 serpientes y 19 de las 50 tortugas (Johnson et al., 2017; Uetz *et al.*, 2021)).

En cuanto a los anfibios, de las 8,338 especies existentes en el mundo, México alberga el 4.9 %, lo que lo posiciona como el quinto país con mayor diversidad, detrás de Brasil, Colombia, Ecuador y Perú. Este grupo está compuesto por tres órdenes: Anura (ranas y sapos), Caudata (salamandras y tritones), y Gymnophiona (cecilias), que se distribuyen en 16 familias. De las 411 especies presentes en México, 287 son endémicas, lo que representa un 69.8 % de la riqueza total del país. Los anuros, con 250 especies, son el grupo más diverso, seguidos por las salamandras, con 158 especies. Las cecilias, por su parte, están representadas por solo tres especies en México. Cabe destacar que el 39.9 % de los anfibios mexicanos (164 especies) se encuentran amenazados o en peligro crítico de extinción (Johnson *et al.*, 2017; Wilson *et al.*, 2017; AmphibiaWeb, 2021).

En el estado de Puebla, se han registrado 267 especies (cuatro de ellas no nativas), lo que representa el 19.2 % del total de especies reportadas para México. Entre estas, se incluyen 64 especies de anuros (pertenecientes a 10 familias y 25 géneros), 25 de salamandras (tres familias y nueve géneros) y 178 de reptiles (29 familias y 78 géneros); no se han registrado cecilias, ni cocodrilos en esta región. Respecto al endemismo, 58 especies de anfibios y 104 de reptiles son endémicas de México, y dos de estas últimas son exclusivas del estado.

En la Faja Volcánica Transmexicana, dentro del territorio poblano, se han identificado 30 especies de anuros, 14 de salamandras, 30 de lagartijas, 48 de serpientes y tres de tortugas (Woolrich-Piña *et al.*, 2017). Un número considerable de estas especies se encuentra en alguna categoría de riesgo, según la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2019). En Puebla, 35 especies de anfibios (tres en peligro de extinción, 11 amenazadas y 21 sujetas a protección especial) y 79 especies de reptiles (24 amenazadas y 55 bajo protección especial) están catalogadas en riesgo, lo que representa el 43.3 % (114 especies) de la herpetofauna nativa del estado.

Importancia ecológica: Los anfibios y reptiles son componentes importantes de los ecosistemas forestales; ya que, además de consumir invertebrados y pequeños vertebrados, juegan un papel importante en el flujo de energía como alimento para sus depredadores. Son también buenos indicadores de degradación ambiental, por su alta especialización en términos de hábitat; funciones que derivan en servicios ecosistémicos que contribuyen al bienestar humano, como los de provisión (alimentos y medicamentos), apoyo (ciclo de nutrientes), regulación (control de plagas) y culturales (beneficios espirituales y recreativos). Por ejemplo, Díaz-García *et al.* (2019) identificaron 40 taxones de anfibios, la mitad endémicas de México, con características de provisión (58.1 %), culturales (37.8 %) y de regulación (4.1 %).

Importancia cultural: Las comunidades rurales mantienen una relación estrecha con la fauna que habita sus bosques, e integran de diversas maneras a los anfibios y reptiles en su cultura. Ávila-Nájera *et al.* (2018) documentaron los usos y el valor cultural reciente de la herpetofauna de México: 103 reptiles y 32 anfibios se utilizan al menos de una manera, la cual varía dependiendo del taxón (reptiles o anfibios, respectivamente): medicinal (57, 19), alimenticio (47, 10), control de daños (48, 2), artesanal (32, 9), mágico-religioso (32, 10), ornamental (25, 1), mascota (20, 6), comercial (20, 2), benéfico (10, 4), caza deportiva (2, 2) y otros (3, 3). De esos reptiles, 61 % y 31 % de los anfibios están en alguna categoría de riesgo.

Complementaria a las labores productivas forestales, se usa la fauna silvestre para autoabasto y subsistencia, por lo que se extraen animales para obtener comida, medicina tradicional u otros materiales que son consumidos de manera local y en menor grado para su venta (Zavala-Sánchez *et al.*, 2018). Entre la herpetofauna a la que se atribuyen propiedades medicinales y son objeto de

comercio destacan el ajolote, el camaleón y las serpientes de cascabel, entre otras (Álvarez *et al.*, 2007).

Este catálogo está diseñado para un amplio público, con especial atención a los estudiantes de la Licenciatura en Fauna Silvestre de la BUAP. Su enfoque responde a las necesidades académicas y profesionales de futuros biólogos y conservacionistas que buscan adquirir un conocimiento sólido sobre la biodiversidad y la conservación de especies, con habilidades en el manejo de fauna, investigación de campo y uso de tecnologías aplicadas al estudio y protección de la vida silvestre.

Género *Conopsis*

Conopsis lineata tomando el sol, muy cerca de la Posta (FMVZ).



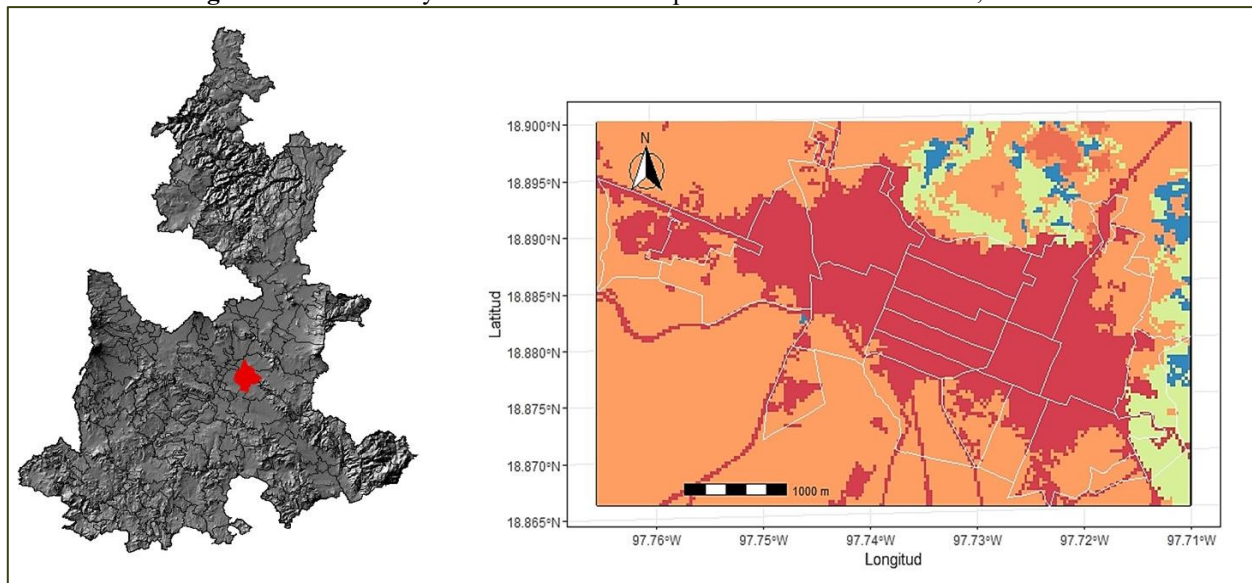
Fuente: Autoría propia.

Sitio de estudio

El municipio de Tecamachalco tiene una superficie aproximada de 1.475 hectáreas dentro de la reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán (**Figura 1**), es el municipio más septentrional de la reserva y se ubica esta superficie entre los siguientes vértices de acuerdo al Artículo Primero del Decreto por el que se declara a la Región de Tehuacán-Cuicatlán como Área Natural Protegida (ANP) con el carácter de Reserva de la Biosfera. La porción del municipio de Tecamachalco que se ubica dentro de la Reserva de la Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán forma parte de la subregión Filo de Tierra Colorada. De acuerdo al mapa de vegetación y uso del suelo, para calcular la tasa de transformación del hábitat en esta ANP. De acuerdo a este estudio el tipo de vegetación presente en esta zona es el

Matorral Xerófilo, con predominancia de Matorral Desértico Rosetófilo, Las zonas semiáridas de nuestro país son inherentemente frágiles a la perturbación antropogénica en gran escala. La importancia biológica y ecológica de estas zonas es que constituyen el centro de origen y evolución de muchos taxa. Esta zona se ha empleado a lo largo del tiempo para establecer cultivos de riego en los cuales se erradica por completo la vegetación natural, (Challenger, 1998).

Fig. 1. Usos del suelo y coberturas del municipio de Tecamachalco Puebla, México.



Fuente: Uso de Suelo en Tecamachalco, Puebla ● Uso urbano; ● Cultivos; ● Suelo desnudo; ● Pastizal tropical o subtropical; ● Matorral tropical. Elaboración propia con datos de Commission for Environmental Cooperation (CEC) 2023.

Metodología

Las especies que se describen en este manual fueron colectadas mediante técnicas estándar de muestreo y registradas entre agosto 2021 y marzo 2024 en 40 estaciones de monitoreo ubicadas en la Posta de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, así como predios ejidales y privados, cuyo intervalo altitudinal es de 2400 a 3550 m. snm. Dentro de la zona de influencia colindante a la FMVZ-BUAP de las localidades Quechulac, Tuzapan y Palmarito, Puebla, México.

Género *Phrynosoma*

Phrynosoma orbiculare en la Posta (FMVZ-BUAP).



Fuente: Autoría propia.

Normativa

Las leyes que protegen a la fauna silvestre tienen por objeto identificar aquellas especies o poblaciones de flora y fauna silvestre en riesgo alrededor del mundo (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza-IUCN) y en la República Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010), mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante el método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional o fuera de este, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas en las normativas correspondientes.

A continuación, se presentan algunas de las condiciones necesarias para que las especies pertenezcan a las diferentes categorías, ver **Tabla I**.

Tabla I. Las categorías de protección de especies se basan en el estado de conservación de la especie y se pueden dividir en: **En peligro crítico** **En peligro Vulnerable** **Preocupación Menor** **Casi amenazado** **No Evaluado** **Datos Insuficientes** **Extinto en estado silvestre** **Extinto** IUCN.

Simbología	Categoría	Especificaciones
	Extinto	Cuando no hay duda razonable que el último individuo de una especie ha muerto.
	Extinto en estado silvestre	Cuando los individuos de una especie solo sobrevive en cautiverio o en poblaciones fuera de su área de distribución histórica.
	En peligro crítico	Cuando una especie enfrenta un alto riesgo de extinción en la naturaleza debido a: Reducción en el tamaño de población (más del 90%), área de distribución (más del 80%).
	En peligro	Cuando una especie enfrenta un alto riesgo de extinción en la naturaleza debido a: Reducción en el tamaño de población (más del 70%), área de distribución (más del 50%).
	Vulnerable	Cuando una especie enfrenta un alto riesgo de extinción en la naturaleza debido a: Reducción en el tamaño de población (más del 50%), área de distribución (más del 30%).
	Casi amenazada	Cuando una especie ha sido evaluada bajo los criterios establecidos y aunque no califica para las categorías de alto riesgo, esta muy cercana y probable califique en un futuro.
	Preocupación menor	Cuando una especie ha sido evaluada contra los criterios, pero no califica para las categorías de alto riesgo y probablemente no califique en un futuro.

Fuente: NOM-059-SEMARNAT-2010.



ANURA RANAS Y SAPOS

Existen muy pocos vertebrados terrestres tan dependientes de los ambientes húmedos y el agua como los anfibios, debido a esto su presencia se encuentra ligada a la distribución geográfica y abundancia del agua, es un grupo tan diverso de aproximadamente 8 mil especies en el mundo.

El nombre de la clase Amphibia se deriva del griego “*amphi*” ambas y “*bios*” vida, lo cual hace referencia a las dos etapas que tienen en su vida, una acuática y otra terrestre.

Los anfibios hicieron su aparición en la Tierra hace unos 400 millones de años, siendo los animales terrestres dominantes durante más de 80 millones de años. Los anfibios modernos aparecieron hace unos 200 millones de años, cuando el super continente Pangea se dispersó durante el periodo Jurásico hace unos 150 millones de años.

Los anfibios se dividen en tres grupos u órdenes: Caudata (tritones y salamandras), Gymnophiona (cecilias) y Anura (ranas, sapos y afines). Las ranas y sapos tienen una forma corporal distintiva lo que permite reconocerlos fácilmente, en el caso de las cecilias y urodelos presentan formas muy variadas por lo que pueden confundirse con otros organismos.

Los anfibios presentan una piel fina que carece de una capa externa de protección, es húmeda y las secreciones producidas pueden ser tóxicas para disuadir a sus depredadores. Muchos anfibios utilizan su piel para absorber el oxígeno y de esta manera respirar.

La mayoría de los anfibios cazan por la vista y tienen ojos grandes, con un iris de colores brillantes. Sus grandes ojos les ayudan a ver presas por la noche, la mayoría tienen la boca muy ancha lo que les permite consumir presas relativamente grandes (AmphibiaWeb, 2021).

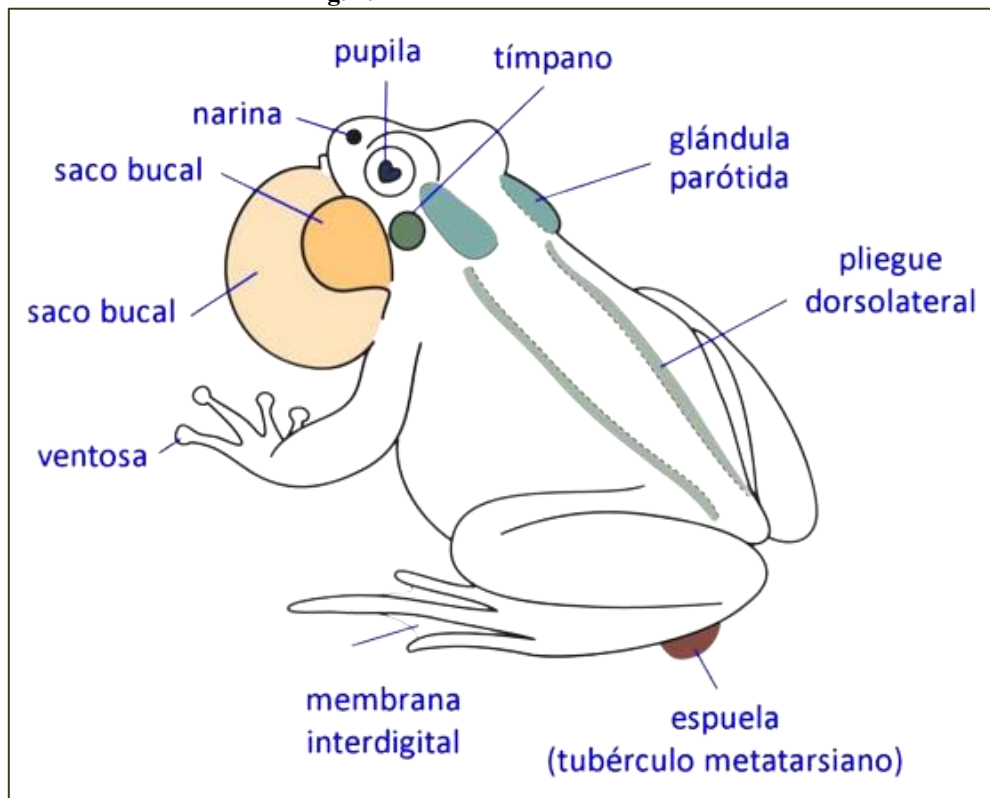
ANURA

Los anuros son anfibios cuyas formas adultas carece de cola, sin embargo, poseen un cuerpo compacto, ancho, con unas extremidades posteriores largas adaptadas al salto. Comprenden al grupo más numerosos de anfibios, con alrededor de 6608 especies, repartidas en 54 familias. La primera clasificación de los anuros se llevó a cabo entre 1768 y 1841, estas fueron elaboradas fundamentalmente por alemanes y franceses. En 1804 el zoólogo y naturalista francés Constant Duméril dividió a los anuros en cuatro "grupos": Pipas, Sapos, Ranas y Ranitas.

Las especies más abundantes y diversas dentro de los anuros son las ranas y los sapos, presentan un cuerpo pequeño y dos extremidades anteriores largas y fuertes con una musculatura bien desarrolladas, extremadamente necesarias para generar el impulso y la fuerza requeridas para su característico movimiento en saltos. Los anuros son clasificados dentro de los animales ectotermos, debido a su deficiente capacidad para producir su propio calor corporal.

El ciclo de vida de los anuros es bifásico, por lo cual se distingue una fase larval y una adulta las cuales son distintas entre sí y a los mismos tiempos unidos. Durante su fase adulta presentan dientes pequeños o inexistentes, pero siempre una lengua protráctil, unos ojos con párpados y oídos sin pabellones externos; Unas patas traseras más prominentes y terminadas en 4 dedos mientras que las delanteras en 5 (**Figura 2**).

Fig. 2. Anatomía externa de un anuro.



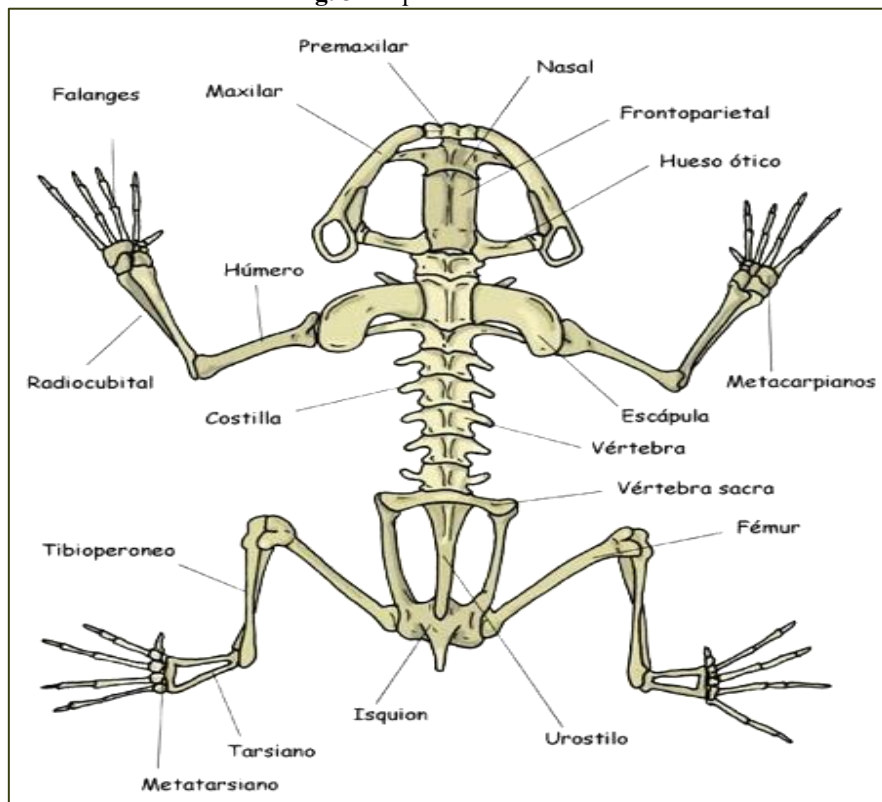
Fuente: Tomada de Moreno *et al.*, (2012).

El cráneo de los anuros es muy aplanado, con órbitas grandes y el número, extensión y grosor de los elementos dérmicos se ha reducido. El esqueleto axial en los anuros se ha especializado de manera peculiar para realizar dos funciones con alto valor adaptativo: el salto y la natación.

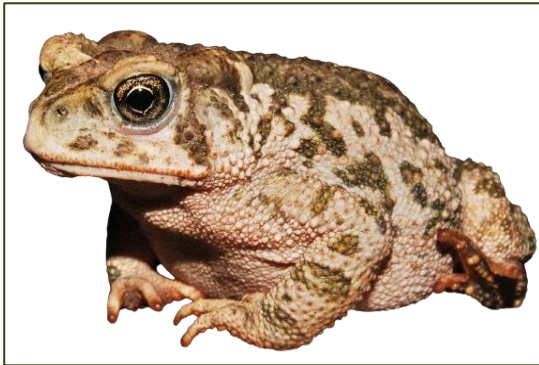
Las adaptaciones se manifiestan a nivel de sus cuatro extremidades, siendo sus extremidades posteriores más largas, presentando cuatro dedos en las extremidades anteriores y cinco en las posteriores. Las vértebras de los anuros se encuentran fusionadas, su columna vertebral se encuentra dividida en tres regiones presacra, sacra y postsacra. Sus extremidades anteriores están compuestas por el humero, radiocúbito y huesos carpianos, metacarpianos y falanges. El radio y el cubito se encuentran fusionados para la formación de un único hueso que presenta mayor fuerza y por ende absorbe el impacto del aterrizaje de manera más efectiva.

Por otro lado, las extremidades posteriores están conformadas por el fémur, la tibia y el peroné y los tarsales se encuentran fusionados en una única estructura altamente especializada para saltar, los metatarsianos se han modificado con el paso del tiempo para ser más alargados, de esta forma se añaden a la longitud de la pierna y al mismo tiempo permiten un mejor empuje contra el suelo durante el despegue durante un periodo más largo. Las vértebras de la cola se han fusionado en un coxis que se retrae dentro de la pelvis, esto les permite transferir la fuerza desde las extremidades posteriores al resto del cuerpo durante el salto (**Figura 3**).

Fig. 3. Esqueleto de un anuro.



Fuente: Tomada de (Moreno *et al.*, (2012)

Taxonomía**Reino:** Animalia**Filo:** Chordata**Clase:** Amphibia**Orden:** Anura**Familia:** Bufonidae**Género:** *Incilius***Especie:** *I. occidentalis***Descripción General**

Especie de tamaño mediano a grande y con hocico truncado de perfil. Su color dorsal es de fondo marrón oliva con una franja vertebral crema pálido que define dos manchas laterales marrón oscuro. Su superficie ventral es color crema o amarillo. Adulto con crestas craneales poco desarrolladas, supraocular más desarrollada, postocular evidente en individuos grandes,

Su tímpano es conspicuo y redondo. La superficie dorsal del adulto presenta numerosos gránulos de tamaño medio y puntiagudos con puntas queratinizadas.

Alimentación

Se alimenta de insectos, arañas, caracoles, gusanos.

Hábitat

Esta especie es de hábitat terrestre y dulceacuícola. Se le encuentra en gran variedad de hábitats, como matorral seco de tierras bajas, bosque húmedo y bosque templado. También puede aparecer en entornos perturbados. Es una especie nativa y endémica de México, habita entre los 610 a 2,400 m s. n. m.

Taxonomía**Reino:** Animalia**Filo:** Chordata**Clase:** Amphibia**Orden:** Anura**Familia:** Eleutherodactylidae**Género:** *Eleutherodactylus***Especie:** *E. nitidus***Descripción General**

Es una especie endémica de México, una ranita de tamaño pequeño, los adultos llegan a alcanzar una talla de 32 mm. La cabeza es casi triangular. El cuerpo presenta pequeños tubérculos. Las extremidades son largas y delgadas, sus dedos son largos y carentes de membrana interdigital; tubérculos supernumerarios y subarticulares bien desarrollados. Los machos presentan un único saco vocal. Esta especie se caracteriza por poseer en la región inguinal una glándula de forma oval llamada lumboinguinal. La coloración dorsal es muy variada, se pueden encontrar ejemplares con el dorso café, verde olivo con reticulaciones verde oscuro; las extremidades anteriores presentan barras transversales; la región ventral blanco grisáceo. La glándula lumboinguinal es amarillenta.

Los machos presentan un único saco vocal. Esta especie se caracteriza por poseer en la región inguinal una glándula de forma oval llamada lumboinguinal. La coloración dorsal es muy variada, se pueden encontrar ejemplares con el dorso café, verde olivo con reticulaciones verde oscuro; las extremidades anteriores presentan barras transversales; la región ventral blanco grisáceo. La glándula lumboinguinal es amarillenta.

Alimentación

Es una especie insectívora.

Hábitat

Vive en diferentes ambientes y a una altitud que va de los 1565 a 2200 m s.n.m. Es de actividad nocturna y se observa solo en la época de lluvias, permaneciendo enterrada en la temporada de secas.





CAUDATA SALAMANDRAS AJOLOTES Y TRITONES

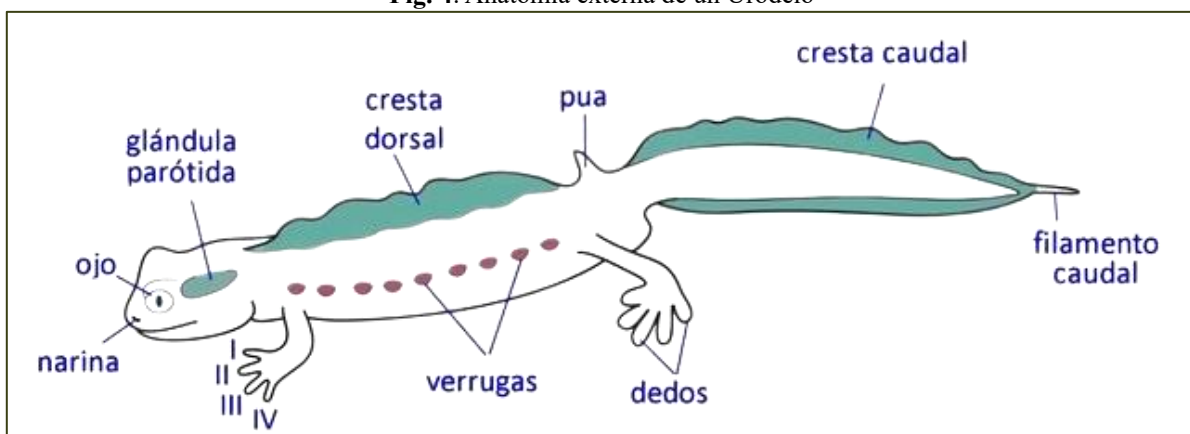
Los caudados, también llamados urodelos comprenden un orden de nueve familias, con alrededor de 375 especies. Este orden está conformado por salamandras y tritones los cuales comparten características muy distintivas:

- **Salamandra:** Presentan piel lisa y brillante, con machas de color amarillo sobre fondo negro; Vientre negro. Cola bien desarrollada de sección circular. Glándulas parótidas muy marcadas.
- **Tritón:** Cresta cutánea flexible en la cola y a menudo en el lomo que se desarrolla sobre todo en los machos en la época de la reproducción. En general son terrestres durante gran parte del año, pero entran en aguas quietas para reproducirse: las formas más acuáticas tienen la cola comprimida lateralmente.

Desde una perspectiva atómica general presentan un cuerpo alargado, con cuatro extremidades cortas, aproximadamente todas del mismo tamaño que se dirigen en forma lateral con respecto al eje del cuerpo (**Figura 4**).

Su boca tiene dientes muy pequeños en las dos mandíbulas y en el paladar. Tronco cilíndrico o comprimidos dorsoventralmente que termina en una cola larga (Moreno *et al.*, 2012).

Fig. 4. Anatomía externa de un Urodelo



Fuente: Tomada de Moreno *et al.* (2012)

Las fases larvianas son semejantes al adulto. El zeugopodio es perpendicular al estilopodio y se mueve en un plano vertical, El auropodio se apoya en el suelo oblicuamente hacia delante y hacia el interior. Los movimientos son lentos, de reptación, contorsionando el cuerpo entre las patas. En el agua nadan con movimiento ondulante y utilizan la cola como órgano propulsor.

Ambystoma

Es un género de anfibios caudados de la familia Ambystomatidae representados por un gran número de especies, se distribuyen en Norte América. Presentan una condición especial conocida como neotenia, lo que significa que su desarrollo se detiene en una etapa larval indefinidamente e incluso es posible que, aunque tenga la apariencia de larva pueden reproducirse y tener descendencia.

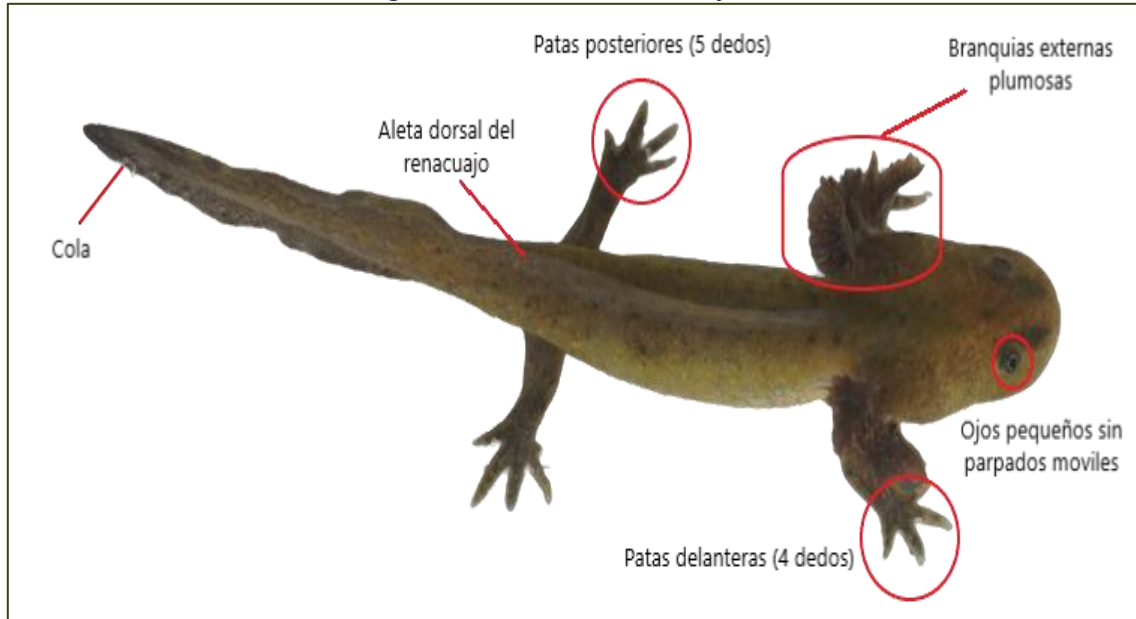
Sin embargo, bajo situaciones de estrés pueden realizar la metamorfosis y continuar con el desarrollo de salamandra adulta que también puede reproducirse en esta fase de vida.

Un gran representante de esta familia son los ajolotes, tienen la capacidad de regenerar sus huesos, músculos, órganos internos y hasta el cerebro. Suelen confundirlos con renacuajos, pero estos presentan una cola alargada, con 4 extremidades cortas. Las patas delanteras presentan 4 dedos mientras que las patas posteriores presentan 5 dedos (**Figura 5**).

Tiene 3 pares de branquias que parecen "plumas" ubicadas a los lados de su cuello. Pueden alcanzar una longitud de 30 cm; sin embargo, el tamaño promedio es de 15 cm. Su peso suele variar entre los 125 a los 180 gramos (**Figura 6**).

La piel del ajolote es lisa y cubierta de moco, suelen presentar una gran variedad de colores sin embargo los más comunes en el medio natural son de color negro o marrón moteado, aunque se pueden presentar casos de albinismo.

Fig. 5. Anatomía externa de un Ajolote.



Fuente: Tomada de Moreno *et al.*, (2012)

Fig. 6. Los ajolotes *Ambystoma velasci* (Pr). Pueden alcanzar una longitud de 30 cm; Su peso es de los 125 a los 180 gramos, la hembra (♀) ABAJO es más grande que el macho (♂) ARRIBA.



Fuente: autoría propia.

SQUAMATA Y SERPIENTES, SAURIA LAGARTIJAS

La palabra reptil proviene del latín "*reptilis*" y hace referencia a los animales que reptan, esto es, que se arrastran o se deslizan. Los reptiles se clasifican en; lagartos (saurios), cocodrilos, serpientes (ofidios) y tortugas (quelonios), esta clase de animales son los ancestros tanto de los mamíferos como de las aves.

Los reptiles surgieron de alguna clase de anfibios, los restos de los reptiles más primitivos conocidos han sido hallados a comienzos del Carbonífero Superior, eran pequeños animales terrestres con un cierto parecido a los lagartos.

Tienen independencia del medio acuáticos y están adaptados perfectamente al medio terrestre, por lo que su distribución es amplia desde las zonas desérticas, boscosas e incluso el mar, actualmente se conocen aproximadamente 12,263 especies de reptiles en todo el mundo.

La piel impermeable de los reptiles está cubierta de escamas o reforzada con osteodermos (placas cutáneas óseas), pero carecen de las glándulas cutáneas que poseen los mamíferos. La coloración puede ser criptica para evitar la detección, o brillante y advertidora.

Su respiración es pulmonar durante toda su vida (incluso cuando son embriones), su esqueleto está formado por 4 extremidades (tetrápodos), constituido por cráneo osificado y columna vertebral dividida en 5 regiones (cervical, torácica, lumbar, sacra y caudal). Presentan órganos especializados como las fosetas faciales termosensibles en algunas serpientes y algunos lagartos, son adaptaciones muy perfeccionadas para la localización y captura de sus presas.

A medida que crecen, la mayoría de los reptiles se desprenden de la capa superior transparente de su piel, mientras que las serpientes pueden mudar la piel en una sola pieza, las patas de los lagartos se lo impiden y mudan su piel en trozos.

Todos los animales de esta especie son ovíparos, algunos llevan una alimentación carnívora y otros herbívora. Tienen un metabolismo lento por lo que los grandes ejemplares son capaces de vivir durante un largo periodo de tiempo gracias a una comida abundante.

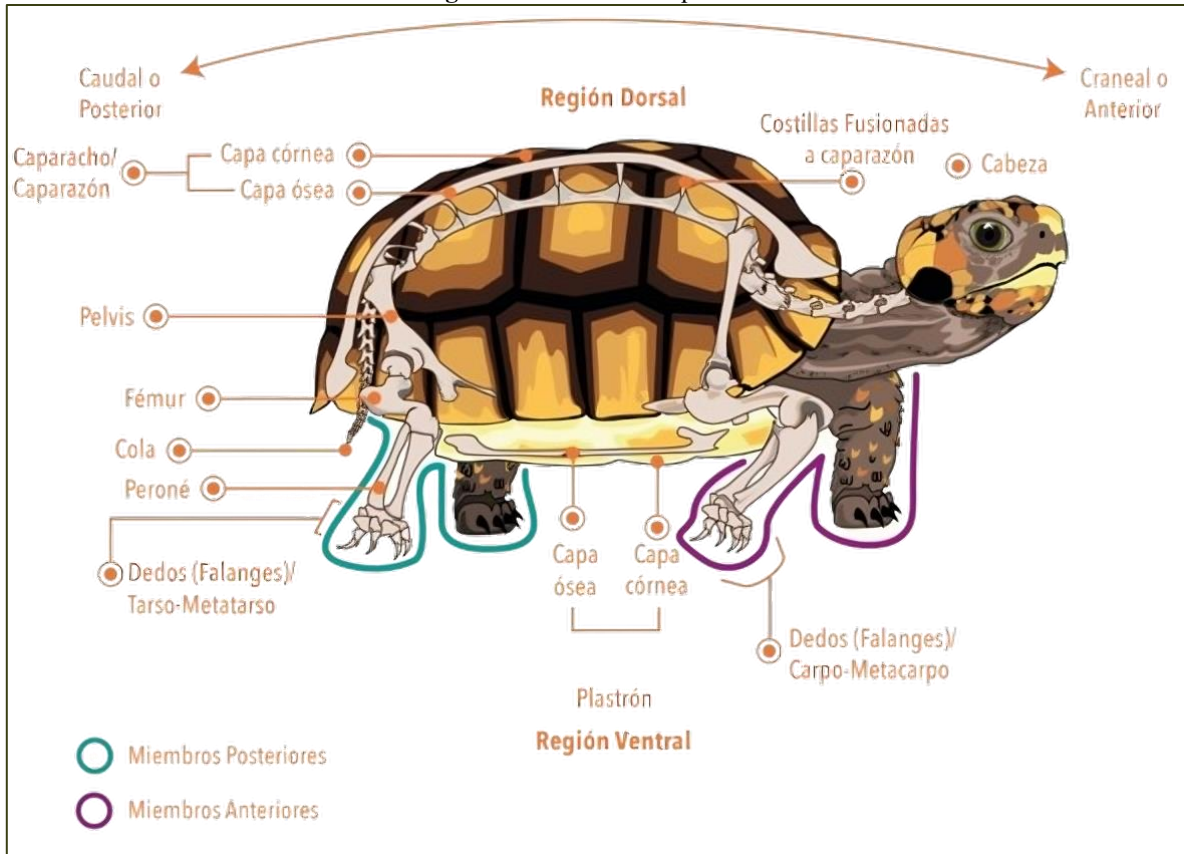
Con frecuencia a los reptiles se les conoce como animales de sangre fría, esto hace referencia a su temperatura corporal baja por lo que dependen de la temperatura ambiental para poder llevar a cabo sus procesos metabólicos.

CHELONIIDAE

Los quelonios existen desde hace más de 200 millones de años, desde entonces su morfología ha sufrido muy pocas variaciones, lo que hace ver la buenísima adaptación que tienen de al medio natural, ya que la selección natural apenas si ha actuado.

Estos animales forman un orden de reptiles (Sauropsida) caracterizados por tener un tronco ancho y corto, y un caparazón o envoltura que protege los órganos internos de su cuerpo. De su caparazón salen, por delante, la cabeza y las patas anteriores, y por detrás, las patas posteriores y la cola (**Figura 7**).

Fig. 7. Anatomía de un quelonio.



Fuente: Tomada de Moreno *et al.*, (2012).

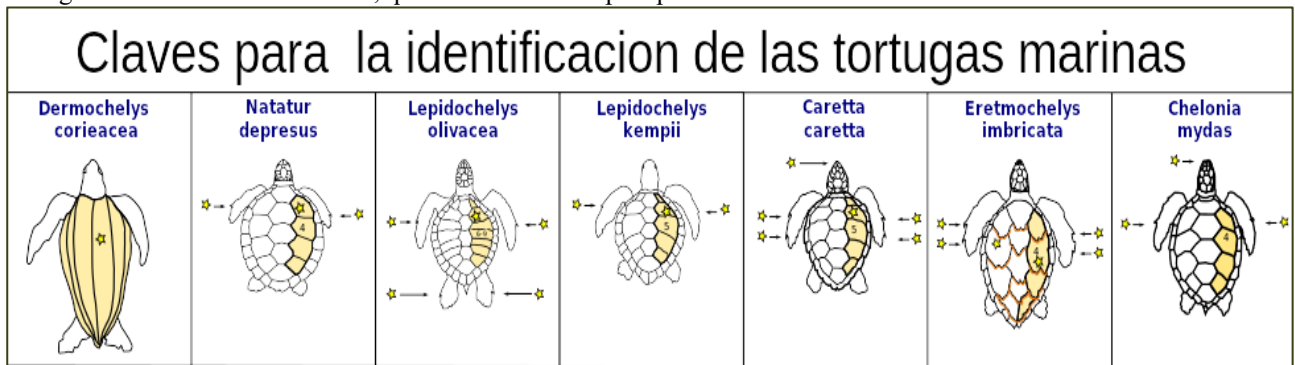
Cuando se encuentran en peligro, son capaces de encoger todo su cuerpo dentro de este escudo hecho de hueso y de placas de queratina con el que acaban fusionándose sus vértebras. Para los reptiles quelonios es importante mantener su protección en buenas condiciones, por lo que la van renovando de una forma muy sutil. Las láminas se caen y se sustituyen por otras con el paso de los años, y también la piel de estos animales se va desprendiendo, aunque no de un modo tan abrupto como les ocurre a las serpientes.

Eso sí, al igual que ellas, estos reptiles poseen la sangre fría, por lo que su regulación térmica depende de las condiciones climatológicas. Esto significa que su movilidad se basa más en la calidez que en la comida, que mastican sin dientes.

En el planeta hay más de 366 tipos de reptiles quelonios, estos animales ovíparos están presentes en todas partes salvo en la Antártida, aunque con una dieta y algunas características diferentes en función del medio en el que se encuentren. La clasificación que se hace más habitualmente se basa en el hábitat. Dependiendo de en cuál se localicen, encontramos tres tipos de tortugas.

- **Terrestres:** Los reptiles quelonios que viven en tierra tienen un color más apagado que aquellos que crecen en el agua. La redondez de su concha también es mayor, y poseen dedos diferenciados y la ventaja de contraer todo su cuerpo para protegerse. El cuello es especialmente flexible y sus escamas, muy duras. Su esperanza de vida se sitúa entre los 50 y los 100 años.
- **Acuáticos:** Los quelonios de agua dulce son muy apreciados entre los amantes de los animales, entre otras cosas, por su carácter todoterreno. Necesitan tener cerca un caudal, pero pueden permanecer en tierra porque tienen tanto pulmones como un mecanismo semejante a las branquias. Su caparazón es más aerodinámico y chato, y de tonos más intensos. Aunque la biología lo potencia dotándolas de extremidades palmeadas, no todas las especies son excelentes nadadoras y tampoco viven mucho: solo un máximo de 20 años.
- **Marinos:** La vida de los reptiles quelonios marinos empieza en las playas, a las que solo vuelven para desovar las hembras en edad reproductiva. Se debe a que están diseñados para existir en el mar y el océano, normalmente en aguas cálidas y poco profundas. A diferencia de sus hermanas, el caparazón no les resulta tan útil, ya que no pueden plegar el cuerpo en su interior para evitar los peligros. Se distinguen fácilmente por la configuración de sus extremidades, que tienen forma de pala para deslizarse entre las olas, es fácil diferenciar una especie de otra debido a las particularidades de sus caparazones (**Figura 8**).

Fig. 8. Ilustración sobre las claves para la identificación de las tortugas marinas, Se distinguen fácilmente por la configuración de sus extremidades, que tienen forma de pala para deslizarse entre las olas.



Fuente: Tomada de Moreno et al., (2012).



COCODRILOS Y CAIMANES

Este orden de reptiles es muy parecido al suborden de los Saurios o Lagartos verdaderos en cuanto a la forma general exterior del cuerpo. Sin embargo, presenta diferencias en varias características anatómicas importantes, además de que presenta un tamaño mucho mayor.

Los fósiles cocodrilianos están representados extremadamente bien en el registro fósil del conjunto de vertebrados hallados en el mundo. Así pues, no es sorprendente que a menudo se refieran a ellos como los dinosaurios modernos.

La evolución de los cocodrilos ha sido curiosa y compleja. Compartieron el mismo mundo que dominaron los dinosaurios. Por ello, los cocodrilos se consideran un linaje arcaico y exitoso de "lagartos", los cuales abarcan un periodo geológico comprendido entre unos 230 millones de años hasta el día presente. Antiguos depósitos de sedimentos en todos los continentes, excepto en la Antártida, contienen fósiles de algunas clases de cocodrilos.

La estructura ósea del cráneo de los Cocodrilianos es más maciza; los dientes o colmillos, que son grandes, cónicos y acerados en la punta, están engastados en alveolos separados unos de otros; los orificios auditivos se hallan cubiertos por un opercular cutáneo movable; las aberturas de las fosas nasales internas están situadas muy atrás, cerca de la garganta, donde una válvula separa los conductos respiratorios de los alimentos (**Figura 9**). Tienen además los cocodrilos y caimanes el cuerpo cubierto de placas escamosas córneas u osificadas gruesas y duras en forma de escudos más o menos cuadrangulares y la cola comprimida lateralmente, la cual les sirve de remo y timo para nadar.

Fig. 9. Cráneo de aligátor americano *Alligator mississippiensis*.

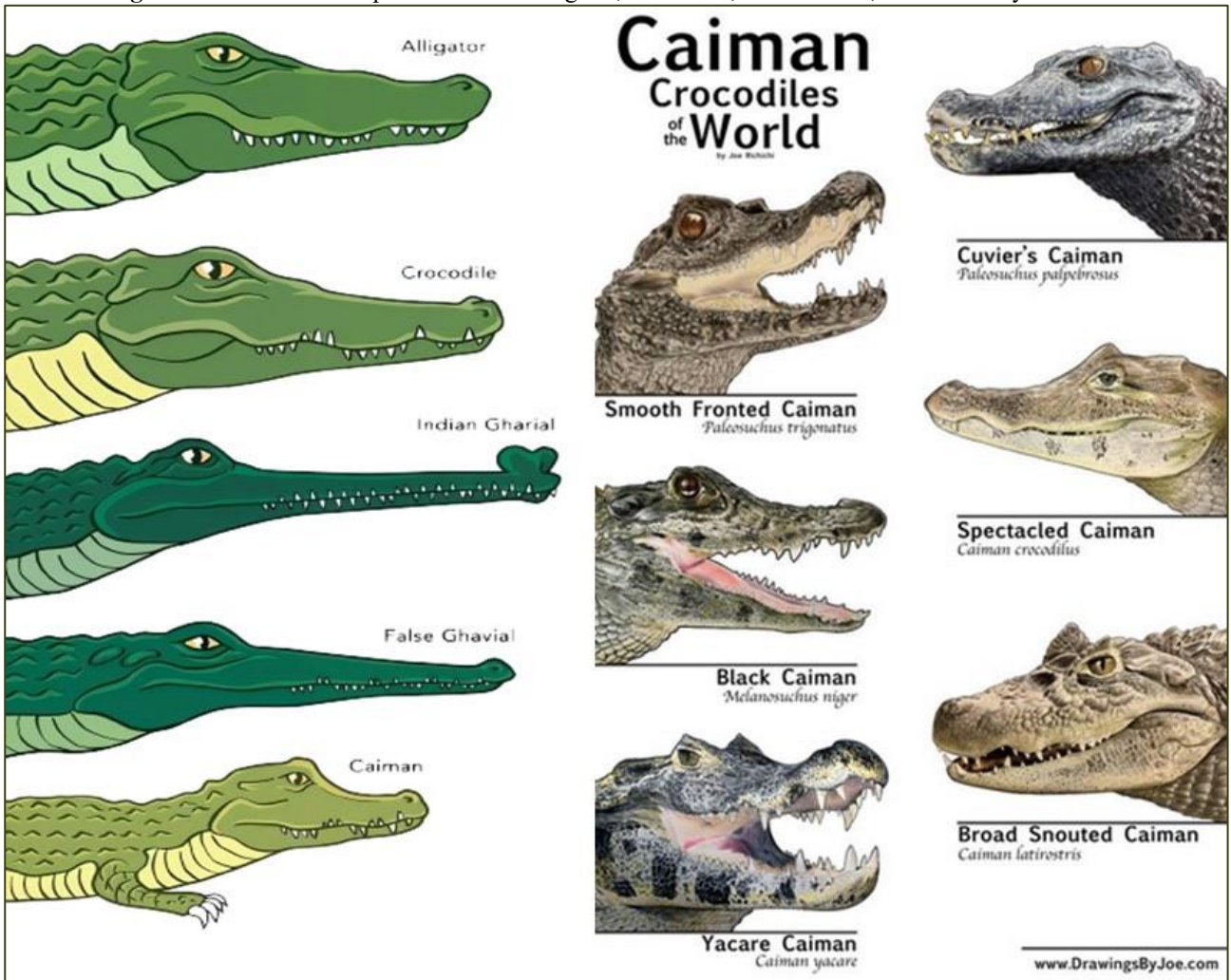


Fuente: Elaboración Propia.

Los cocodrilos actuales (orden Crocodylia) son los supervivientes de un grupo otrora mucho más abundante. A menudo se engloba dentro de la familia Cocodrílidos (Crocodylidae) a los tres géneros principales (**Figura 10**).

- **Crocodylus**: es el género de más amplia distribución, pues se encuentra en América Central, África y Asia, Malasia, Indonesia y el norte de Australia
- **Alligator**: se caracteriza en que el cuarto diente de cada lado de la mandíbula inferior se inserta en un orificio del maxilar superior, se encuentra en América del Norte y en China.
- **Caimán**: habitat en América Central y Meridional, es un género afín a Alligator. La longitud del hocico varía notablemente en las distintas especies, siendo particularmente grande con relación a la anchura en Gavialis, el gavial del Ganges, y en Tomistoma, de Indonesia, ambos géneros piscívoros.

Fig. 10. Ilustraciones comparativas entre Alligator, Cocodrilo, Gavial Indio, Gavial falso y Caimán.



Fuente: www.DrawingsByJoe.com 2021.



SAURIA Y LAGARTIJAS

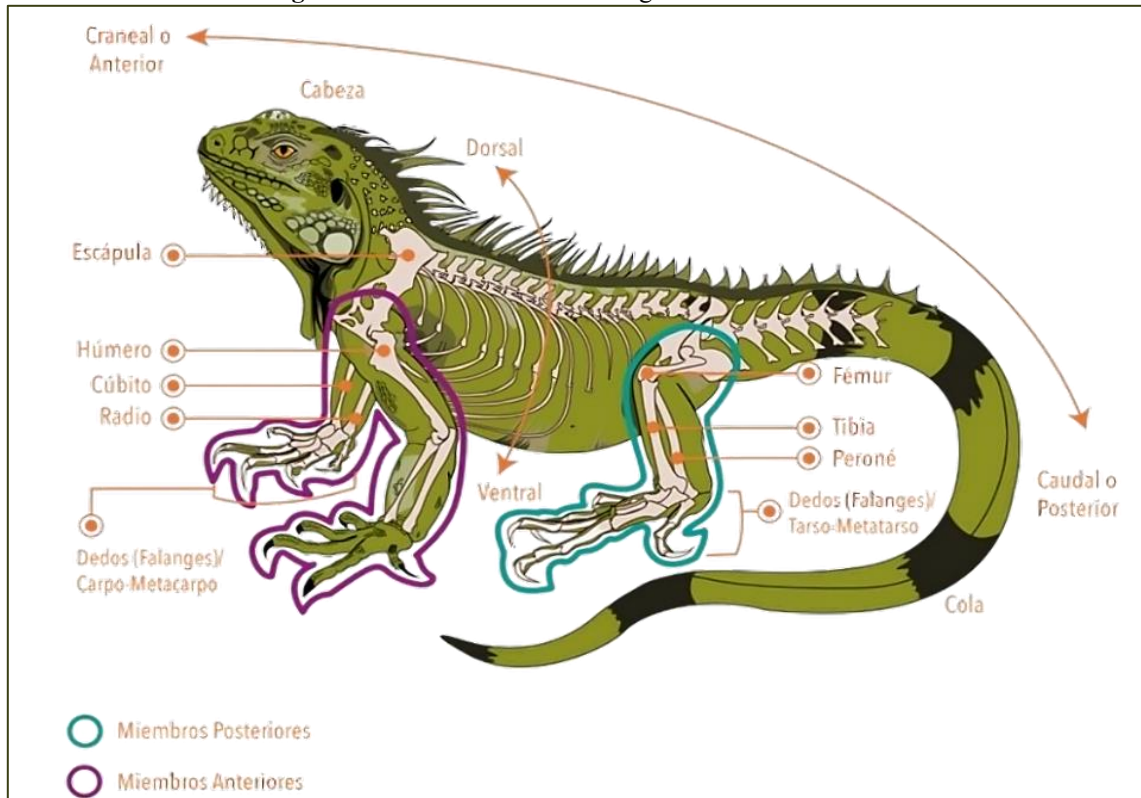
Los lacertilios o lagartos (*Lacertilia*) son un grupo parafilético de escamosos que incluye la mayoría de los escamosos actuales como varanos, iguanas, coritofánidos, camaleones, lagartijas y geckos, comprenden casi 5,000 especies.

Antes se denominaban saurios (Sauria) al suborden formado por los lacertilios y las serpientes, pero dado que ha resultado ser parafilético, el nombre Sauria se aplica ahora a un clado mayor de reptiles que incluye la mayoría de los diápsidos. Antiguamente se clasificaban como un suborden independiente de las serpientes y afisbenios que resultó ser parafilético.

Normalmente tienen cuatro patas, oídos con apertura externa y párpados móviles. El rango de longitudes va unos pocos centímetros de algunos geckos del caribe hasta los cerca de 3 metros del dragón de Komodo.

Algunas especies de lagartos, llamados serpientes de cristal o luciones, no tienen patas funcionales, a pesar de tener vestigios del esqueleto de las patas. Se distinguen de las verdaderas serpientes por la presencia de aberturas timpánicas y párpados. Su cuerpo es alargado y con una cola bien desarrollada (**Figura 11**). Los lagartos de la familia Scincomorpha, a menudo tienen colores brillantes e iridiscentes que parecen húmedos. Pero como el resto de los lagartos, tienen la piel seca, prefiriendo generalmente evitar el agua (aunque todos los lagartos pueden nadar si es necesario).

Fig. 11. Ilustración de la anatomía general de un lacértido.



Fuente: Moreno *et al.*, (2012).

Todos los lagartos pueden cambiar de color en respuesta a su entorno o en momentos de peligro. El ejemplo más típico es el camaleón, pero también pueden suceder cambios de color más sutiles en otras especies de lagartos.

Algunas especies son capaces de romper y desprender su cola cuando se ven en peligro o son capturados por un depredador; esta capacidad se denomina autotomía y se debe a la presencia de planos especiales de ruptura de las vértebras caudales. Tras la autotomía, la cola se regenera, pero la nueva cola no es idéntica a la perdida; en efecto, las vértebras no pueden regenerarse y son sustituidas por un tubo cartilaginoso no segmentado.

Los lagartos pueden ser tanto acrodontes (dientes anquilosados) como pleurodontes, su lengua es generalmente móvil, alargada, plana y extensible, en algunos grupos se puede presentar bífida.

Cuentan con un estómago alargado y en forma de "J". Los intestinos son de paredes delgadas y menos musculares que el estómago o los pequeños intestinos. Los lagartos herbívoros tienen un colon con sacos que facilitan la fermentación en el intestino posterior.

En su fisiología el corazón está compuesto por tres cámaras (2 aurículas y 1 ventrículo). La separación de la sangre venenosa y la arterial es posible gracias a un puente muscular en el ventrículo. El ritmo cardiaco depende de factores como la temperatura corporal, el tamaño, la tasa metabólica, la tasa respiratoria y la estimulación sensorial.

Para mantener una temperatura corporal óptima, incluso para afrontar el desgaste de altas temperaturas, estos se han adaptado al medio que les rodea, en algunos casos limitan las exposiciones solares en determinadas horas del día, en otros cavan hoyos e incluso se mueven entre el sol y sombra. A temperaturas bajas son vulnerables y se mueven con dificultad por esa razón y en función de su hábitat pueden comenzar procesos de dormancia.

Perciben los olores a través de la lengua, fosas nasales y el órgano de Jacobson. El gusto no se encuentra muy desarrollado. La vista está desarrollada y a diferencia de otros grupos, en los lacértidos los ojos están protegidos mediante párpados.

En cuanto a la comunicación por vocalizaciones, en la mayoría de los grupos está ausente, salvo ciertas especies como es el caso de los agámidos o los gecónidos.

LC

Aspidoscelis gularis (Baird & Girard, 1852) N (Huico pinto del Noreste)

Taxonomía

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Reptilia

Orden: Squamata

Suborden: Sauria

Familia: Teiidae

Género: *Aspidoscelis*

Especie: *A.gularis*



Descripción General

Mide aproximadamente 11.5 cm de longitud, extremadamente rápidas, buscan refugio entre arbustos y debajo de rocas, están activas a temperaturas del sustrato *muy altas*, es *inofensiva*, *no posee veneno ni representa peligro para los humanos*.

Alimentación

- Escarabajos
- Termitas
- Hormigas
- Cucarachas
- Larvas de mariposas
- Moscas
- Polillas



Hábitat

En México se le encuentra principalmente en el noreste del país, así como en el centro y sur. Su rango altitudinal alcanza los 2,000 m s. n. m.

LC

Sceloporus spinosus (Wiegmann, 1828) E (Xincoyote o Lagartija espinosa)



Taxonomía

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Reptilia

Orden: Squamata

Familia: Phrynosomatidae

Género: *Sceloporus*

Especie: *S. spinosus*

Descripción General



Posee escamas granulares en la superficie posterior de los muslos, escamas dorsales alargadas, escamas laterales en hileras de forma oblicua, numerosas supra oculares, poseen tonalidades que van desde el café hasta grisáceo, con un tamaño pequeño, de 8 a 15 cm de longitud

Alimentación

- Escarabajos
- Abejas
- Avispas
- Saltamontes
- Chinchas



Hábitat

Esta especie se encuentra en una amplia variedad de hábitats que incluyen matorrales secos, bosques de enebro, bosques de robles y dentro de bosques secundarios y cultivos (Lagartija espinosa (*Sceloporus spinosus*) at Herpedia TM, 2023.

LC

Sceloporus variabilis N (Lagartija Espinosa vientre rosado)

Taxonomía

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Reptilia

Orden: Squamata

Suborden: Sauria

Familia: Phrynosomatidae

Género: *Sceloporus*

Especie: *S. variabilis*



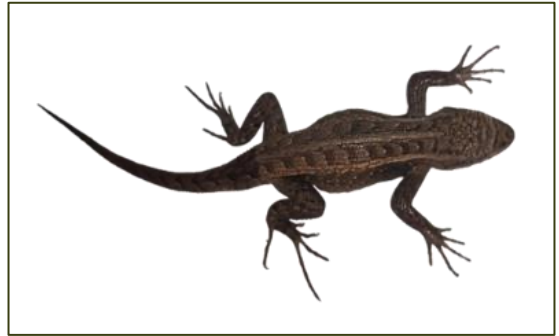
Descripción General

Escamas variables que van desde las punteadas con quilla o sin quilla, poseen ojo parietal.

Alimentación

Su dieta consiste principalmente de artrópodos:

- Coleópteros
- Himenópteros
- Dípteros
- Lepidópteros
- Arácnidos
- Hemípteros
- Homópteros



Hábitat

Las especies se encuentra principalmente en la planicie costera del Golfo de México y al sur en Tabasco, Chiapas y Oaxaca. Viven entre las rocas, vegetación arbustiva, arborícola, bajo tronco. Su rango altitudinal oscila entre 0 y 2,500 m s.n.m.

Taxonomía**Reino:** Animalia**Filo:** Chordata**Clase:** Reptilia**Orden:** Squamata**Familia:** Phrynosomatidae**Género:** *Sceloporus***Especie:** *S. jalapae***Descripción General**

Es de coloración dorsal café grisáceo y presenta una banda clara en cada lado, y sus escamas son quilladas, presentan un relieve o cresta en medio de estas y posee entre 43 y 50 hileras de escamas dorsales.

Las características distintivas de la especie son la ausencia de escamas postrostrales y de parche dérmico postfemoral, así como el número de hileras dorsales.

Alimentación

Su alimentación es principalmente insectívora.

- Escarabajos
- Abejas
- Avispas
- Saltamontes
- Chinchas

Hábitat

Es una especie endémica de México. Vive en los estados de Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y en una pequeña porción de Veracruz. Es de ambiente terrestre y se encuentra tanto en zonas de bosque de encino como en matorrales xerófilos, en altitudes que van de los 630 a los 2670 m s.n.m.

Taxonomía**Reino:** Animalia**Filo:** Chordata**Clase:** Sauropsida**Orden:** Squamata**Familia:** Phrynosomatidae**Género:** *Sceloporus***Especie:** *S. grammicus***Descripción General**

Es la especie de lagarto más extendida en el país, es de tamaño pequeño a mediano de 8 a 15 cm de longitud del hocico a la cola. Su coloración es parda, variando de color gris claro a gris oscuro o café. Tiene de 3 a 6 barras transversales en el dorso que son más

visibles en las hembras. El abdomen de los machos es de color azul turquesa en su parte baja y usualmente tiene una mancha oscura en la inserción del bazo.

Las hembras son más grandes que los machos y con vientre de color cremoso y generalmente el color del dorso es más oscuro que los machos. Su reproducción es vivípara, las crías nacen directamente y no a partir de huevos como en otros reptiles. La gestación es de alrededor de 8 meses.

Alimentación

Su dieta consiste principalmente artrópodos (arañas, escarabajos, moscas, mariposas, libélulas, entre otros), y materia vegetal.

Hábitat

Vive en zonas templadas, en ambientes cálidos subhúmedos, áridos semicálidos y templados húmedos con lluvias en verán. Utiliza árboles, rocas y troncos. Es común en las zonas urbanas en camellones y parques y en zonas rurales en los cercos de piedra. Es de hábitos diurnos y generalmente vive entre las rocas, aunque también en utiliza árboles y el suelo.





Phrynosoma orbiculare (Linnaeus, 1758) N (Camaleón de montaña)

Taxonomía

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Sauropsida

Orden: Squamata

Suborden: Lacertilia

Familia: Phrynosomatidae

Género: *Phrynosoma*

Especie: *P. orbiculare*



Descripción



Lagartija de tamaño mediano que presenta una coloración dorsal grisáceo o pardo oscuro, en la región del occipucio un par de manchas negras y en medio manchas claras difusas. La región ventral es amarillo claro, con varios puntos oscuros y escamas suaves y manchas negras en la región pectoral-abdominal.

Son de cuerpo aplanado dorsoventralmente tiene un ahilera de escamas continuas en forma de espinas suaves en la parte lateral del cuerpo. Dos cuernos occipitales cortos, tres cuernos temporales en cada lado de los cuales el externo es más pequeño.

Alimentación

La alimentación de estos animales es una de sus características más sobresalientes pues se ha especializado en consumir:

- Hormigas (en un 70 %)
- Termitas
- Grillos
- Escarabajos
- Arañas



Hábitat

Esta especie habita en zonas semidesérticas en altitudes que van desde los 1,371 hasta los 3,352 m s. n. m. Se puede observar en zonas abiertas, entre plantas arbustivas crasas, pastos, yucas y plantas herbáceas.



Ejemplar de *Phrynosoma braconnieri* forrajeando en la Posta FMVZ-BUAP



Fuente: Autoría propia.



Xenosaurus rectocollaris (Smith & Iverson, 1993) E (Chinito)



Descripción

El Chinito (*Xenosaurus rectocollaris*), es una lagartija endémica de México y pertenece al género *Xenosaurus*. Es la especie más pequeña del género, con una longitud promedio de 16 cm. Se distingue por la forma y orientación del collar dorsal de su nuca, siendo recto a través de la parte media del cuello en lugar de tener forma de “V” o “W” como se presenta en las otras especies del género. El color del fondo es blanquecino entre las bandas oscuras del dorso. Hay un par de manchas cuadrangulares oscuras a cada lado de la raya clara vertebral inmediatamente detrás de la cabeza y anteriores al collar de la nuca. El iris es naranja amarillento. La postrostral es bulbosa, grande y más ancha que larga. El número máximo de hileras transversales de escamas ventrales es 25 a 29. Los tubérculos en las hileras paravertebrales son alargados, planos y ligeramente más grandes que los tubérculos laterales, y se encuentran separados en las partes anterior y posterior de ellos por una o dos hileras de gránulos.

Alimentación

Sin datos en la FMVZ-BUAP

Hábitat

Vive en las colinas semiáridas de Zapotitlán Salinas, Puebla, en donde la vegetación común es una mezcla de matorral xerófilo, chaparral, palmas (*Brahea dulcis*, *B. nítida*); yucas (*Yucca periculosa*, *Y. oaxaquensis*); agaves (*Agave stricta*, *A. kerchovei*, *A. potatorum*, *Dasylyrion acrotiche*); cactus (*Myrocereus fulviceps*, *Echinocactus platyacanthus*), y euforbiáceas (*Cnidosculus tehuacanensis*). Se alimenta de coleópteros y larvas de lepidópteros.

Ilustraciones comparativas entre algunos de las diferentes especies de lagartijas que se encuentran en Tecamachalco Puebla, México.



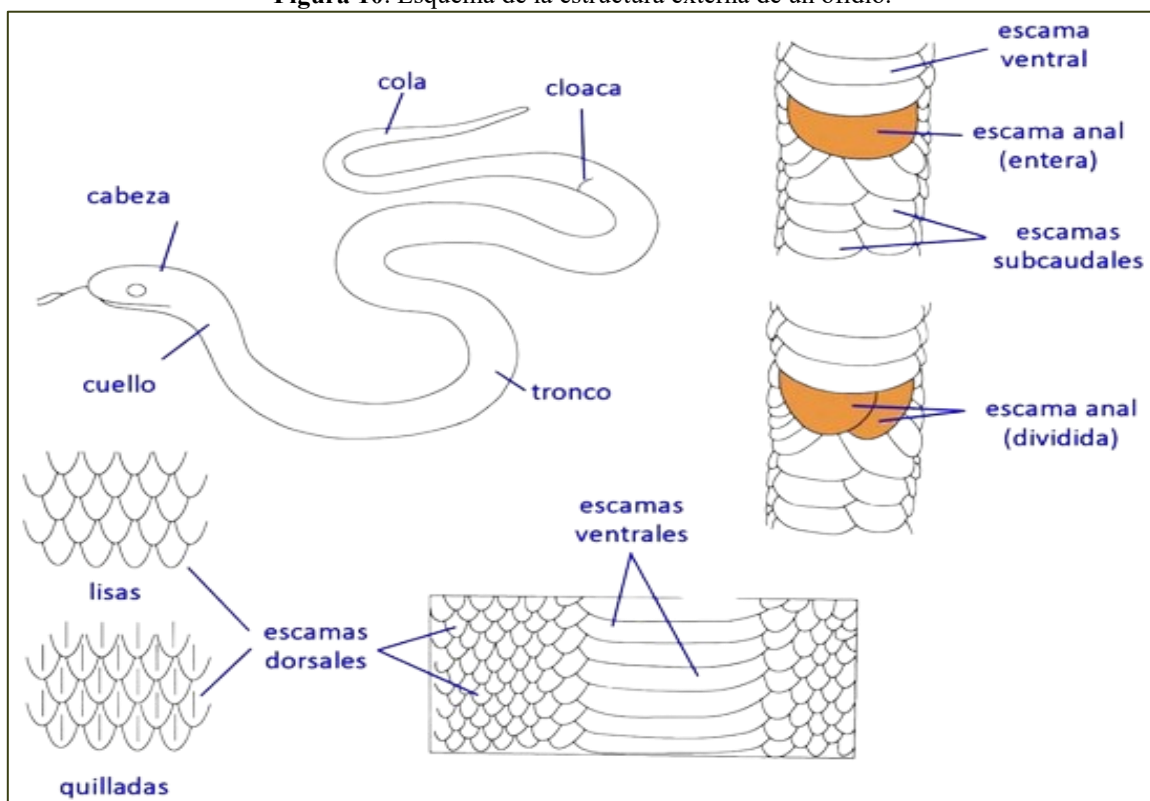
SERPENTES SERPIENTES

Las serpientes son depredadores naturales y la mayoría se alimentan de roedores. Forman parte del delicado equilibrio de las cadenas alimenticias en los ecosistemas. Guatemala, un país con gran cantidad de ecosistemas únicos, en su territorio alberga diversidad de serpientes. Algunas de ellas son venenosas y desempeñan un papel importante al eliminar y contribuir en gran medida a controlar las poblaciones de roedores silvestres que, de otra manera, ocasionarían pérdidas a la agricultura nacional y estimularían la propagación de las enfermedades que ellos transmiten

Las serpientes carecen de miembros para la locomoción; su larga historia y adaptación evolutiva les ha conferido la capacidad de habitar en todos los ecosistemas del planeta, con excepción de los polos. La mayoría de ellas se arrastran para desplazarse de un sitio a otro, acción que se denomina “reptar”. Todas pueden nadar y trepar a los árboles; una especie de Asia incluso puede planear de árbol a árbol.

Presentan un cuerpo alargado y sin extremidades, la superficie dorsal del tronco se encuentra cubierta con escamas (dorsales) lisas o provistas de quilla (quilladas o carenada). Vientre con escamas ventrales, su cloaca se encuentra de forma transversal cubierta por una o dos escamas anales (**Figura 10**).

Figura 10. Esquema de la estructura externa de un ofidio.



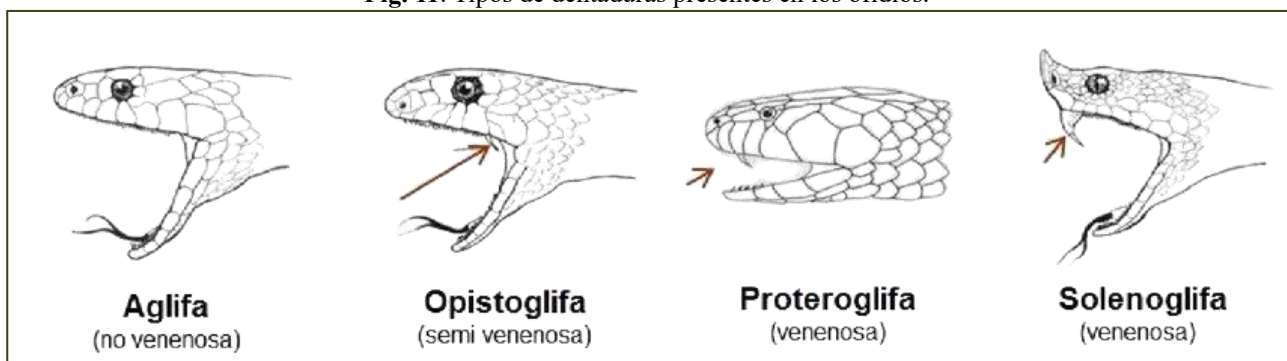
Fuente: Moreno *et al.*, (2012).

Sus ojos se encuentran cubiertos por una cutícula transparente, sin párpados. Su lengua es fina y móvil con el extremo distal bifurcado; presentan dos fosetas sensoriales (órgano de Jacobson) en la parte anterior del paladar.

En la mayoría de las especies existen 6 filas de dientes, uno en cada lado de la mandíbula y 2 en cada lado del maxilar. La posición y la forma de sus dientes es uno de los rasgos más característicos de las serpientes, podemos encontrar 4 tipos principales de dentadura (**Figura 11**).

1. **Aglifa:** Son dientes macizos curvados hacia atrás para sujetar la presa y no están diseñados para inocular veneno, están presentes en colúbridos, boidos y pitónidos. Este tipo de dentadura es considerada primitiva.
2. **Opistoglifa:** Son dientes acanalados situados en la parte posterior de la mandíbula y conectados con glándulas de veneno, constituyendo un sistema de inoculación primitivo.
3. **Proteroglifa:** Son dientes pequeños y fijos situados en la parte delantera de la boca, con un canal más o menos cerrado. Este tipo de dentadura se encuentra presente en las cobras y las mambas.
4. **Solenoglifa:** Se trata de dos largos colmillos móviles en la parte anterior de la mandíbula; estos son huecos y con un canal interior cerrado conectado con glándulas venenosas. Los colmillos se pliegan sobre el paladar superior cuando el animal cierra la boca y se enderezan rápidamente cuando la abre. Este tipo de dentadura es característico de los vipéridos.

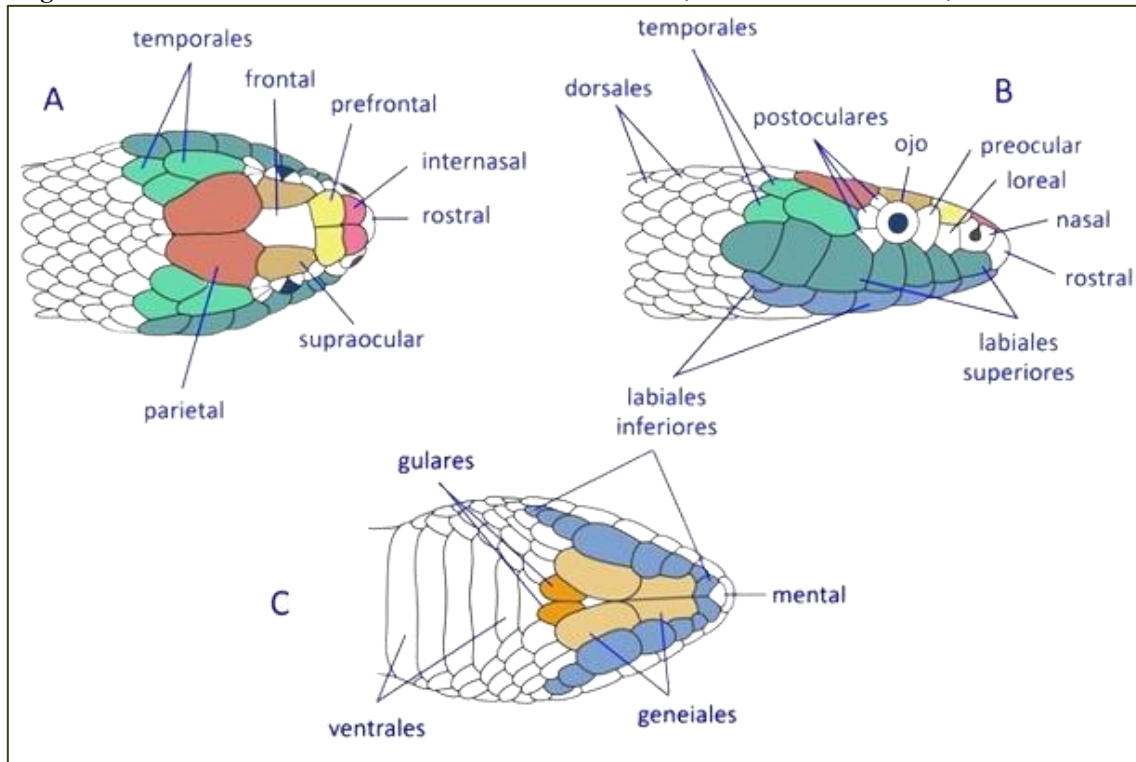
Fig. 11. Tipos de dentaduras presentes en los ofidios.



Fuente: Moreno et al., (2012)

Los colúbridos presentan una cabeza recubierta por escamas grandes (**Figura 12**) y con una disposición típica. Sus ojos se encuentran bien desarrollados con una pupila redonda, la mayoría no presenta dientes especializados, pero algunas son opistoglifas. Puede presentar escamas dorsales lisas o quilladas.

Fig.12. Folidosis de la cabeza de un Colúbrido. A. Vista dorsal, B. Vista lateral derecha, C. Vista ventral.

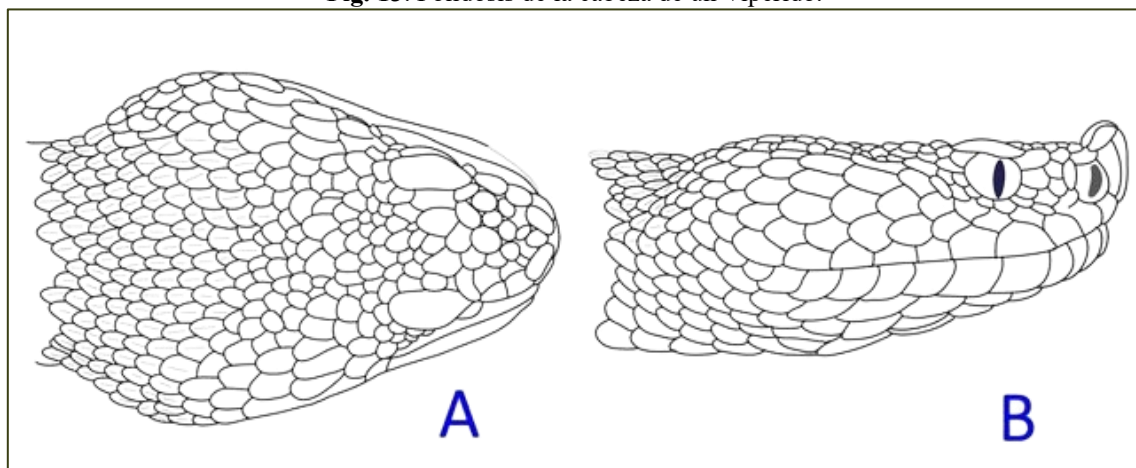


Fuente: Moreno *et al.*, (2012).

Sólo tres grupos de serpientes poseen aparatos venenosos (glándulas productoras de veneno y dientes adaptados para inocular ese veneno), pudiendo causar lesiones menores en algunos casos, y en otras lesiones que pueden causar la muerte de la persona mordida o incapacidades permanentes.

Los vipéridos presentan una cabeza voluminosa de contorno triangular, recubierta por numerosas escamas de tamaño pequeño (**Figura 13**). Sus ojos presentan pupila vertical, estas son venenosas con dentadura selenoglifa. Su cuerpo es robusto recubierto de escamas quilladas, en general sus cuerpos presentan un patrón con dibujo en zig-zag.

Fig. 13. Folidosis de la cabeza de un Vipérido.



Fuente: Moreno *et al.*, (2012).



Crotalus culminatus (Klauber, 1952) E (Tepocolcóatl)

Taxonomía

Reino: Animalia
Filo: Chordata
Clase: Reptilia
Orden: Squamata
Suborden: Serpentes
Familia: Viperidae
Género: *Crotalus*
Especie: *C. culminatus*



Descripción General

Su cabeza es triangular y se distingue fácilmente del resto del cuerpo el cual presenta coloraciones que pueden ser café claro, grisáceo, rojizo, verdoso o amarillento con un patrón de 21 a 32 manchas romboides en color café oscuro, centro claro y bordes blancos a lo largo del dorso. Esta coloración puede volverse más clara (grisáceo) u oscura hacia la parte de la cola que frecuentemente es negra y con un cascabel bien desarrollado. Se puede distinguir una arista dorsal prolongada particularmente en ejemplares adultos grandes. La región dorsal de la cabeza tiene manchas irregulares hacia la parte de la nuca, de ahí surgen dos líneas más o menos gruesas que se unen con el primer parche dorsal. Los costados de la cabeza no tienen líneas y el vientre es color crema, banco o amarillo generalmente sin manchas.

Alimentación

Se alimenta principalmente de roedores pequeños, ardillas y puede ocasionalmente incluir presas más grandes como tlacuaches y lagartijas.

Hábitat

De hábitos crepusculares y nocturnos, este cascabel pasa el día escondido bajo troncos, rocas, entre la maleza o en madrigueras de otros animales y alcanza su pico de actividad en los meses lluviosos de verano. Es una especie de tierras bajas que por frecuencia se encuentra por debajo de los 700 metros sobre el nivel del mar, aunque en ocasiones por arriba de los 2,000 metros.



Crotalus intermedius (Troschel & Müller, 1865) E (Cascabel enana)

Taxonomía

Reino: Animalia
Filo: Chordata
Clase: Reptilia
Orden: Squamata
Suborden: Serpentes
Familia: Viperidae
Género: *Crotalus*
Especie: *C. intermedius*



Descripción General



Su cabeza de forma triangular es pequeña a diferencia de la mayoría de las serpientes de cascabel. Tiene una línea oscura que se extiende desde el margen posterior del ojo hasta la mandíbula. El color del dorso es gris o café pardo o en tonalidades más claras. Presenta de 36 a 61 manchas dorsales de forma irregular en color negro o café oscuro con el centro más claro. Hacia la parte de la cola estas manchas son más parecidas a líneas (6 o 7) terminando en color café en la base del pequeño cascabel. La parte ventral es blanca o color crema con manchas cafés haciéndose más oscura hacia la cola.

Alimentación

En cuanto a su dieta, una revisión de 18 individuos reveló que se alimentan exclusivamente de lagartijas del género *Sceloporus*.

Hábitat

Se encuentra en áreas de matorral, matorral xerófilo, bosques de pino, pino-encino y en bosque mesófilo de montaña a elevaciones que van de los 2,000 a los 3,000 metros. Su actividad la desarrolla principalmente en el suelo en sitios con abundantes rocas en donde se refugia, asolea y busca alimento.

Taxonomía

Reino: Animalia
Filo: Chordata
Clase: Reptilia
Orden: Squamata
Suborden: Serpentes
Familia: Viperidae
Género: *Crotalus*
Especie: *C. ravus*

**Descripción General**

La parte frontal de la cabeza es de color uniforme sin manchas presentando un par de estas en color oscuro en la nuca y cuello. No presenta líneas laterales sobre ni debajo de los ojos. Su coloración dorsal es altamente variable y puede ser canela con tonalidades rojizas o verdosas oscuras, incluso amarillentas.

En la cola se observan de 2 a 8 franjas oscuras, algunas veces la parte más próxima al cascabel es rojiza. Es de hábitos terrestres y su actividad la desarrolla por la mañana o al atardecer.

Alimentación

Se alimenta principalmente de:

- Insectos (grillos)
- Mamíferos pequeños
- Lagartijas

Hábitat

Se encuentra en una variada gama de ambientes como en bosque mesófilo, mezquital, matorral xerófilo y selva baja caducifolia a altitudes que van de los 1,490 a los 3000 m.s.n.m.

Taxonomía

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Reptilia

Orden: Squamata

Suborden: Serpentes

Familia: Viperidae

Género: *Crotalus*

Especie: *C. simus*



Descripción General

Su cabeza presenta una coloración que puede ser café claro, grisáceo, rojizo, verdoso o amarillento con un patrón de manchas romboides en color café oscuro, centro claro y bordes blancos a lo largo del dorso.

La región dorsal de la cabeza tiene manchas irregulares hacia la parte de la nuca, de ahí surgen dos líneas más o menos gruesas que se unen con el primer parche dorsal. Los costados de la cabeza no tienen líneas y el vientre es color crema, blanco o amarillento.

Alimentación

Se alimenta principalmente de:

- Roedores pequeños
- Ardillas
- Ocasionalmente tlacuaches
- Lagartijas grandes

Hábitat

Puede encontrarse desde regiones semi áridas en selva baja y mediana caducifolia, hasta zonas muy húmedas como la selva alta, siendo muy poco frecuente en este tipo de vegetación de hecho, se dice que está ausente de los bosques lluviosos.

Taxonomía

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Reptilia

Orden: Squamata

Suborden: Serpentes

Familia: Viperidae

Género: *Crotalus*

Especie: *C. molossus*



Descripción General

De cabeza grande con forma triangular, usualmente la cabeza es de color verdusco de tonalidades cafés con pocas manchas en la parte superior; se distingue una franja oscura en diagonal por debajo de los ojos y hasta las comisuras de la boca.

El cuerpo tiene un color verdoso con tonalidades cafés y amarillentas. Presenta una serie de parches oscuros más o menos transversales bordeados por una hilera de escamas blancas. Su característica distintiva es que hacia la parte de la cola presenta una coloración oscura con frecuencia completamente negra.

De hábitos crepusculares y nocturnos, este cascabel pasa el día escondido bajo troncos, rocas, entre maleza o en madrigueras de otros animales.

Alimentación

Se alimenta principalmente de:

- Roedores pequeños
- Ardillas
- Ocasionalmente Tlacuaches
- Lagartijas grandes

Hábitat

Puede encontrarse desde regiones semi áridas en selva baja y media caducifolia, hasta zonas muy húmedas como la selva alta. Esta especie se ve favorecida por la modificación de la vegetación debido a las actividades humanas ya que es abundante en tierras de cultivo.



Crotalus stuculatus (Kennicott, 1861) E (Cascabel del altiplano)

Descripción General

La cascabel del Altiplano o chiahuhcoatl, víbora de cascabel, víbora de cascabel del Altiplano (*Crotalus scutulatus*) es una especie de vipérido venenoso de la subfamilia *Crotalinae*, familia Viperidae. Tal vez sea más conocida por su potente veneno neurotóxico. Alcanza a medir 1.23 m. Dorso verde grisáceo, verde olivo, café verdoso, amarillo verdoso, café o amarillo en los individuos de la parte norte de su distribución, y gris olivo



claro o paja en los ejemplares de la región sur. Con parches dorsales amarillo olivo o café oscuro de forma hexagonal o adiamantados y bordeados por escamas claras.

Alimentación

En la Posta de la FMVZ su alimentación se basa en roedores (*Peromyscus* spp. y *Microtus* sp. y ardillas *Spermophilus* sp.)

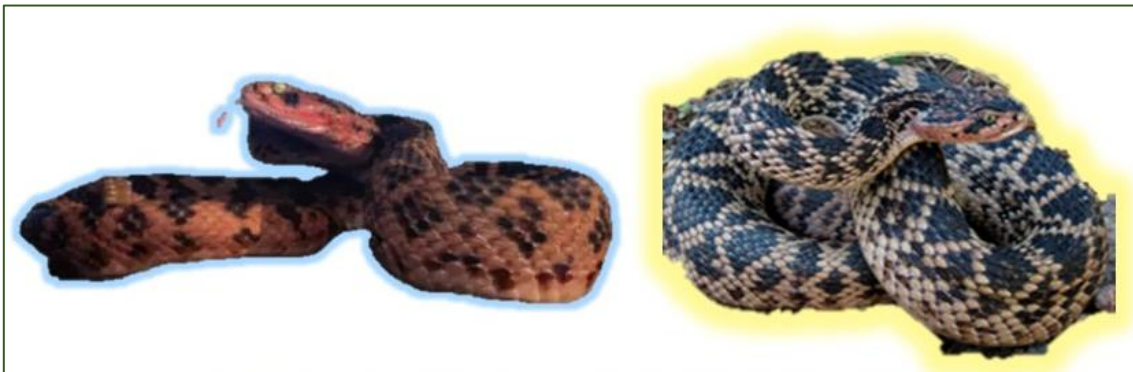
Crotalus stuculatus salvini E (Cascabel dragón, Cascabel de Huamantla)

Descripción General

Conocida como serpiente de cascabel de Huamantlán, es una víbora venenosa, actualmente clasificada como una subespecie de *C. scutulatus* que se encuentra en México, en el extremo sur de la distribución de *C. scutulatus*. El epíteto subespecífico honra al naturalista británico del siglo XIX Osbert Salvin .

Alimentación

Sin Datos en la Posta FMVZ-BUAP



Hábitat

Se encuentra en hábitats de matorrales principalmente áridos, así como en pastizales y colinas adyacentes, desde el estado de Hidalgo, al sur a través de Tlaxcala y Puebla, hasta el suroeste de Veracruz, México.





Mixcoatlus melanurus (Müller, 1923) E (Víbora Torito mexicano)

Descripción General

La víbora torito (*Mixcoatlus melanurus*), es endémica de México y pertenece a la familia Viperidae. Es de tamaño mediano y cuerpo robusto, alcanzan una longitud hocico-cloaca de 57 cm. la cola es corta y robusta. La pupila es verticalmente elíptica. La cabeza tiene forma triangular y presenta una profunda foseta entre el ojo y el nostrilo. Las escamas de la superficie dorsal de la cabeza son pequeñas. Esta especie se caracteriza por poseer las escamas supraoculares realzadas semejando un cuerno con la punta roma. El hocico es moderadamente truncado en vista dorsal. Presenta un total de 21 hileras de escamas quilladas en el cuerpo. La escama anal es única. Subcaudales enteras. Con una espina en la punta de la cola. La coloración dorsal es grisácea. Una banda postocular oscura está presente, extendiéndose desde el margen posterior inferior del ojo hasta el ángulo de la mandíbula. Presenta manchas en patrón de zigzag color gris por todo el cuerpo. Las infralabiales están fuertemente marcadas con manchas café oscuro a negras. La coloración de la cola es una de las características más conspicuas de la especie, dorsalmente la cola tiende a ser de color gris carbón a casi negro; ventrolateralmente una línea estrecha blanca o amarilla se extiende desde la cloaca a la porción distal de la cola. Ventralmente presenta una fuerte pigmentación grisácea en un fondo crema.



Alimentación

Sin Datos en la Posta FMVZ-BUAP.

Hábitat

Vive en la región semiárida del Valle de Tehuacán. Es de hábitos terrestres. Se pueden encontrar en los encinares, izotes o lugares rocosos. Se han llegado a refugiar dentro de las lechuguillas, las rocas y los agaves secos. La altitud en que se distribuye va de los 1940 a 2265 m s.n.m. Es una especie vivípara.





Ophryacus undulatus (Jan 1859) E (Víbora de cuernos mexicana)



Descripción General

La víbora de cuernitos mexicana (*Ophryacus undulatus*) también conocida como serpiente cornuda, torito, víbora de cachitos, víbora de cuernecitos, cuernillos, cuernitos o nauyaca es una especie de reptil de la familia Viperidae (víboras y parientes). Llega a medir 70 cm de longitud total. Le caracteriza su escama rostral que es más ancha que alta y posee tres preoculares. Una simple escama arriba del ojo (que le diferencia de las demás especies de la familia) forma una larga y delgada espina que a veces semeja un cuerno aplanado. Algunas escamas cantales e internasales están proyectadas hacia arriba dando apariencia de espinas cortas. Cabeza verde-olivo, región interorbital oscura. Una banda verde pardo va desde las supralabiales en la punta del hocico hasta el cuello. Dorso desde pálido a gris-oscuro o amarillento a verde-parduzco o también patrones de verde-olivo a verde brillante con manchas irregulares de tamaño variable y color ocre con bordes negros. Iris negro bordeado de amarillo. La especie es endémica y nativa de México.

Alimentación

Sin Datos en la Posta FMVZ- BUAP.

Hábitat

Vive en la región semiárida del Valle de Tehuacán. Es de hábitos terrestres. Se pueden encontrar en los encinares, izotes o lugares rocosos. Se han llegado a refugiar dentro de las lechuguillas, las rocas y los agaves secos. La altitud en que se distribuye va de los 1940 a 2265 m s.n.m. Es una especie vivípara.

Conopsis biseriatis, descansando en una hoja cerro del águila, Temachalco, Puebla, México.



Taxonomía**Reino:** Animalia**Filo:** Chordata**Clase:** Reptilia**Orden:** Squamata**Suborden:** Serpentes**Familia:** Colubridae**Género:** *Pituophis***Especie:** *P. deppei***Descripción General**

Tienen una coloración amarilla mostaza con manchas cuadrangulares negras en la amplitud de su cuerpo.

Su cola es café y las suturas de las escamas labiales presentan coloración negra. Posee un vientre liso, con coloración blanca y crema.

Puede llegar a medir 1.6 metros de longitud.

Alimentación

Se alimenta de vertebrados pequeños como:

- Ratones
- Lagartijas
- Aves

Hábitat

Tiene hábitos diurnos y terrestres, se encuentra en ambientes áridos y templados especialmente en vegetación de encino y pino-encino. También se encuentra en zonas de cultivo de maíz, a altitudes que van desde los 1500 a 25000 m.s.n.m.

Taxonomía

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Reptilia

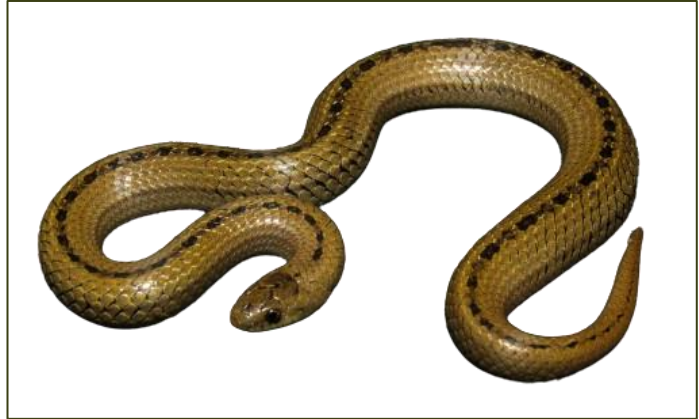
Orden: Squamata

Suborden: Serpentes

Familia: Colubridae

Género: *Conopsis*

Especie: *C. lineata*



Descripción General

Es una serpiente muy dócil mide entre 10 a 15 cm, el color del cuerpo varía del marrón oliva al gris, el único patrón de color visible está representado por 5 líneas longitudinales delgadas y oscuras en la región dorsal que recorren todo el cuerpo, la parte ventral del cuerpo es más clara, se encuentra de manera singular durante el día, durante la primavera son más activas en el atardecer, se considera de hábitos nocturnos, pues normalmente salen al ponerse el sol, esta especie es Ovovivípara, son serpientes muy tímidas que gustan estar debajo de la tierra o troncos.

Alimentación

Se alimenta principalmente de invertebrados:

- Grillos
- Orugas
- Larvas
- Babosas
- Lombrices

Hábitat

Se le encuentra en montes semidesérticos, hasta bosques de pinos y de niebla. es originaria de México. Se encuentra en las provincias de Guanajuato, México, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz y Distrito Federal.

Taxonomía

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Reptilia

Orden: Squamata

Suborden: Serpentes

Familia: Colubridae

Género: *Conopsis*

Especie: *C. acuta*



Descripción General

Los adultos miden entre 10 y 38 cm de longitud. Presenta ojos con pupila redonda y a cada lado de la mandíbula superior en su parte posterior un diente acanalado. Los patrones de color que presenta tanto dorsal como ventralmente pueden variar. El dorsal consiste en puntos, manchas o vendas oscuras en un color tierra variable que va desde un marrón claro, grisáceo y tonos verdes. Los puntos dorsales se pueden constituir en una serie de marcas hexagonales alargadas o líneas a lo largo del cuerpo. Presenta un comportamiento tímido, es diurna y en temporadas nocturnas y presenta mayor actividad durante los meses de verano en temporadas de lluvia,

Alimentación

Se alimenta principalmente de invertebrados:

- Grillos
- Orugas
- Larvas
- Babosas
- Lombrices
- Ocasionalmente lagartijas del género Eumeces.

Hábitat

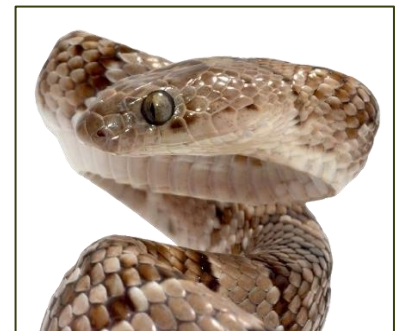
Podemos encontrarla en las tierras altas del norte de Oaxaca, el sureste de Puebla y la colindancia del estado de Veracruz, en elevaciones de 1800 a 2600 msnm, se le encuentra en una variedad de hábitats como son los montes desérticos y semidesérticos, bosques de pino, bosques húmedos y selva.

Taxonomía**Reino:** Animalia**Filo:** Chordata**Clase:** Reptilia**Orden:** Squamata**Familia:** Colubridae**Género:** *Trimorphodon***Especie:** *T. tau***Descripción General**

Es una serpiente ovípara de hábitos nocturnos semiarborícola. Se trata una serpiente de tamaño moderado que alcanza alrededor del metro de largo. Presenta una pupila vertical, tiene un patrón bandeado de coloración grisácea, aunque algunos ejemplares pueden presentar una coloración uniforme. Se puede observar un collar en la nuca en forma de "V" invertida. Presenta un carácter bastante defensivo, posee un veneno de baja toxicidad, el cual utiliza para paralizar a sus presas.

Alimentación

- Lagartijas
- Pequeños mamíferos
- Ranas
- Aves
- Otras serpientes

**Hábitat**

Es endémica de México y tiene una amplia distribución prefiere hábitats rocosos con terreno irregular y habita tanto en zonas tropicales como desérticas.

Taxonomía**Reino:** Animalia**Filo:** Chordata**Clase:** Reptilia**Orden:** Squamata**Familia:** Natricidae**Género:** *Thamnophis***Especie:** *T. cyrtopsis***Descripción General**

Es de tamaño medio, su cabeza presenta un color gris claro a gris oscuro y comisuras suprelabiales color negro. Detrás de las escamas pariateles tiene una mancha negra, en el dorso tiene dos hileras de manchas negras redondeadas, alternadas a cada lado de la región dorsal y dorsolateral, la línea vertebral presenta un color crema, amarillo naranja brillante recorriendo todo el cuerpo. Las escamas dorsales son quilladas.

Presenta una alimentación generalista, se alimenta de presas acuáticas y terrestres como:

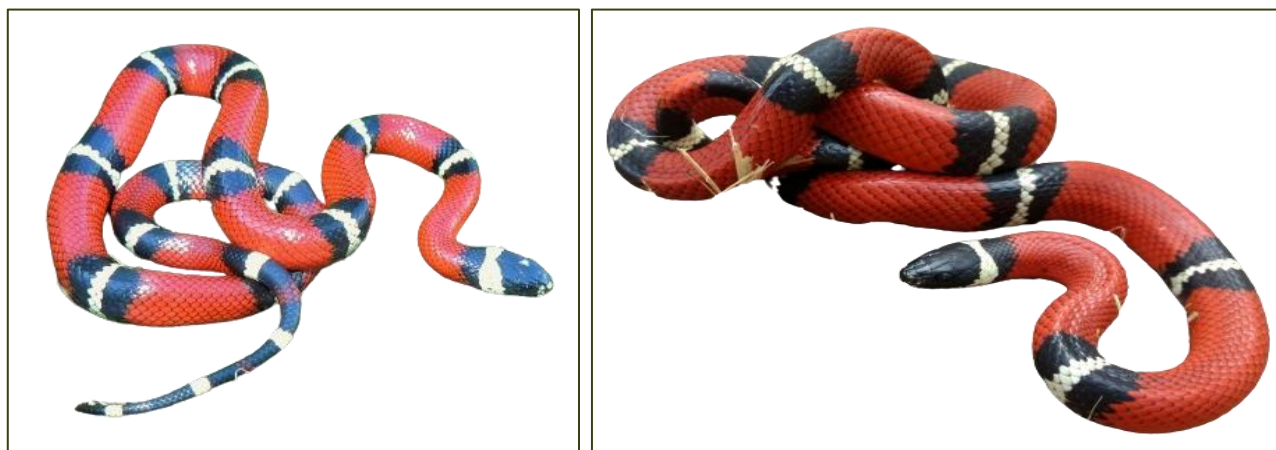
Alimentación

- Ranas
- Sanguijuelas
- Salamandras
- Lagartijas
- Ratones

Hábitat

Vive en gran variedad de hábitats, desde desiertos, praderas secas y tierras bajas tropicales, hasta bosques de pino-encino y nubosos. Actualmente se distribuye en los estados de Coahuila, Chiapas, Guadalajara, Puebla, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Sinaloa, Sonora y zacatecas. (CONABIO, 2019)

Lampropeltis polyzona (Cope 1860) N (Falsa coralillo)



Taxonomía

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Reptilia

Orden: Squamata

Familia: Colubridae

Género: *Lampropeltis*

Especie: *L. polyzona*

Descripción General

Su hocico es blanco, con pigmentación negra dispersa, mientras que el resto de su cabeza es negra. Los anillos rojos de su cuerpo varían de 13 a 18, con un promedio de 16.

Alimentación

Es de hábitos crepusculares, se alimenta principalmente de reptiles (lagartijas y serpientes), ocasionalmente de mamíferos (roedores y musarañas) y rara vez de aves y de huevos de reptiles.

Hábitat

Tienen una alta distribución, es una especie criada comúnmente en cautiverio. Habita en regiones secas, áridas y rocosas semidesérticas. A menudo se encuentra durante el día descansando debajo de rocas sueltas, en grietas de rocas o debajo de plantas.

Cuidar de reptiles y anfibios tiene algo de especial. Por un lado, el aspecto y el comportamiento de estos animales son fascinantes. Por el otro, con un terrario se pueden recrear paisajes desérticos, una frondosa selva tropical o un biotopo de tortugas acuáticas a imitación de la naturaleza.

La observación de los animales le hará olvidar rápidamente la rutina cotidiana. Algunos de ellos superan su recelo natural ante los humanos; otros muestran también en el terrario su fascinante abanico de comportamientos, como por ejemplo el comportamiento de caza o apareamiento.

Pero independientemente de por qué animal se decida, desde el mini dragón barbudo de Lawson hasta un camaleón de colores cambiantes, un reptil o un anfibio siempre enriquece la vida.

Terrario desértico

Las particularidades del desierto residen principalmente en su extremada sequedad en combinación con fuertes oscilaciones de temperatura entre el día y la noche. Como sustrato, lo mejor es utilizar sólo arena o, en caso de reptiles a los que les gusta excavar, una mezcla de arena y arcilla. Con estructuras de piedras y raíces se pueden formar cuevas y zonas de asolación (**Figura 16**).

El sustrato se rocía ligeramente por las mañanas para simular la formación de rocío. Sin embargo, esta humedad debería volver a desaparecer con relativa rapidez. También los animales desérticos deben tener siempre a su disposición un pequeño recipiente para beber. Como vegetación resultan adecuados el agave o los cactus sin espinas peligrosas. Como alternativa también puede recurrir a plantas artificiales.

Fig. 16. Ejemplo de un terrario desértico.



Fuente: Autoría propia.

Terrario tropical

En la selva tropical, las temperaturas son a menudo prácticamente constantes (aprox. 24 – 26 °C) y existe una elevada humedad ambiental (80%). Los animales que viven en la selva tropical son, por lo general, especies trepadoras que viven en los árboles, lo que se debería tener en cuenta al decorar el terrario. El sustrato adecuado es resistente al moho y no contiene ni mejorantes de suelo no fertilizantes. Para que el suelo no se seque, en los terrarios tropicales es mejor instalar las mantas térmicas en la pared posterior (**Figura 17**).

Como vegetación resultan adecuadas prácticamente todas las plantas de interior no tóxicas disponibles en el mercado, como orquídeas, bromelias, tillandsias, helechos tropicales, musgos y también las diferentes especies de ficus. Recuerde utilizar plantas sin fertilizantes. En caso de plantas de origen incierto, rocíelas varias veces con agua o aclárelas en agua abundante antes de plantarlas en el terrario.

Fig. 17. Ejemplo de un terrario tropical



Fuente: Autoría propia.

Acuaterrarios

El acuaterrario sirve para tener reptiles y anfibios que viven tanto en el agua como en tierra (al menos temporalmente). En función de la especie que se tenga, como acuaterrario se puede utilizar un terrario en el que se separe una zona para nadar (p. ej., para ranas y tritones), o un acuaterrario especial (p. ej., para tortugas acuáticas) (**Figura 18**).

A ser posible se debería calefactar tanto la zona de tierra como la de agua y ambas deberían presentar aproximadamente la misma temperatura para evitar enfermedades relacionadas con resfriados. Para calefactar el agua resulta especialmente adecuado un termocalentador para acuario. Éste se instala bajo el agua y permite ajustar la temperatura deseada. Al tener tortugas, preste atención a que el tubo de cristal del calentador esté protegido para que los animales no lo puedan romper.

Fig. 18. Ejemplo de un acuaterrario.



Fuente: Autoría propia.

La luz adecuada

Para los reptiles, la luz no sólo es importante para el ritmo día/noche, sino que también influye en el metabolismo, la actividad y la digestión. El bienestar y el comportamiento natural de la mayoría de los reptiles depende no sólo de la luz diurna adecuada sino también de la radiación UV-A y UV-B correcta. Para ello resultan adecuadas principalmente las lámparas de luz diurna de bajo consumo y espectro completo.

Temperatura

Los reptiles y los anfibios son animales llamados ectotermos. Es decir, no mantienen constante su temperatura corporal por sí mismos, sino que dependen de la temperatura exterior. La “temperatura de funcionamiento” correcta es importante para un metabolismo, una digestión y un nivel de actividad correctos. La temperatura se orienta al lugar de procedencia de los animales.

Humedad ambiental

Los reptiles tropicales en particular necesitan una elevada humedad ambiental. En algunos animales, un aire demasiado seco puede causar enfermedades graves de las vías respiratorias o problemas en la muda. Rociando el terrario regularmente con un pulverizador y disponiendo zonas de agua grandes se puede aumentar la humedad ambiental. La humedad ambiental se controla con higrómetros. Para prevenir la formación de moho, los terrarios deben estar siempre bien ventilados, pero sin exponer a los animales a corrientes de aire directas.

Decoración

La decoración se debería orientar principalmente a las necesidades de los animales. Aquí se debe tener en cuenta sobre todo si los animales viven mayoritariamente en el suelo o si son animales trepadores. Las especies que viven en el suelo prefieren estructuras de piedras planas o tubos de corcho para poder retraerse o para tomar el sol.

Las especies trepadoras necesitan ramas o una pared posterior con relieve. Para evitar que los animales se dañen con la decoración, ésta no debe presentar bordes puntiagudos. En la vegetación se debe procurar en primer lugar que las plantas no sean tóxicas para los animales y que, además, no se les hayan administrado fertilizantes. Decoración También aquí es necesario ser precavido con las plantas con espinas o de bordes puntiagudos, como cactus o plantas parecidas.

Sustrato

En función del tipo de terrario existe una gran variedad de sustratos diferentes. Para los terrarios secos, resultan adecuadas la arena y la grava. Para los terrarios húmedos son recomendables principalmente los sustratos libres de moho.

Emplazamiento del terrario

Emplace el terrario de forma que este protegido de corrientes de aire. Los animales tampoco deberían estar expuestos al estrés que representan personas y otros animales de compañía que pasan a su lado constantemente.

Para que los animales tengan la tranquilidad que necesitan, resulta adecuada una esquina protegida en la que el terrario no sea visible desde todos los lados. Los trabajos de cuidado diarios (retirada de excrementos, alimentación) se deberían poder llevar a cabo sin problemas.

Consideraciones para el mantenimiento de herpetofauna

Es importante tomar las siguientes recomendaciones al momento de cuidar o criar algún espécimen silvestre de herpetofauna.

- Evitar o minimizar al máximo el contacto con el animal.
- Para animales pequeños o ágiles el implemento de contención debe asegurarse para evitar su fuga.
- Si uno de tus animales presenta alguna lesión es necesario restringir su movimiento con un implemento de contención pequeño.
- Los reptiles con o sin lesiones es necesario mantenerlos en un ambiente caliente. Para ello, se puede emplear botellas con agua caliente (esta no debe estar en contacto directo con el animal ya que puede ocasionar quemaduras), calentadores, etc.
- Todo animal en cautiverio debe tener acceso a agua potable en todo momento.
- Los requerimientos nutricionales dependen de cada especie. Por lo tanto, se debe realizar el reconocimiento biológico de la especie y determinar su dieta.

Enriquecimiento ambiental

Se refiere a la introducción de elementos que promueven el comportamiento natural del animal y mediante los cuales se reduce su estrés durante la permanencia en cautiverio. En el caso de las tortugas es extremadamente necesario seguir las siguientes recomendaciones para su ambiente ya que estas no regulan su temperatura naturalmente y son muy susceptibles a enfermarse cuando se encuentran en lugares sucios, porque la falta de higiene favorece la proliferación de agentes infecciosos.

Tortugas terrestres

- Mantenga la temperatura ambiental entre 25-30 °C.
- De acuerdo con el tamaño del ejemplar, puede alojarla en un recipiente plástico pequeño, en un guacal o en un terrario acondicionado en la habitación.
- Como sustrato, utilice periódico.
- Realice la limpieza del encierro por lo menos una vez al día, usando guantes y tapabocas.

Tortugas acuáticas

- Mantenga la temperatura ambiental entre 24-28 °C.
- Las tortugas deben alojarse en un acuario, preferiblemente plástico, con espacio suficiente para que nade y se sumerja.
- La mayoría de los acuarios para tortugas tienen una zona seca para que los animales puedan descansar; pero si el recipiente no lo tiene, puede adicionar piedras grandes, con una superficie aplanada (lavadas previamente).
- El agua debe cambiarse diariamente y mantenerse entre los 20 y 25 °C (agua tibia), por lo que antes del recambio esta debe tibiarse.

Tortugas anfibias y semiacuáticas

- El lugar donde aloje estas especies debe contener tanto una zona húmeda como una zona seca amplia.
- Siga las recomendaciones descritas para tortugas acuáticas y terrestres.

Serpientes

Nota: Debido al alto riesgo que representa la manipulación de estos animales, evite su manipulación, especialmente si no está seguro de que la especie NO es venenosa · Las serpientes venenosas, como *Crotalus ravus* (Cascabel enana) o *Crotalus simus* (cascabel centroamericano) deben ser manipuladas exclusivamente por un profesional Médico veterinario o Licenciado en Fauna silvestre.

- En el caso de serpientes no venenosas se puede hacer uso del gancho herpetológico, el extremo curvo del gancho debe colocarse detrás de la cabeza del animal, presionando contra el suelo de manera suave para evitar lastimarlo. Posteriormente para sujetar la cabeza se debe ubicar el dedo pulgar y corazón a ambos lados de la mandíbula y el dedo índice en el centro de la cabeza. Con la otra mano se sujetará el primer tercio del cuerpo de la serpiente. Una vez se tenga el control sobre el animal se debe levantar desde la mitad del cuerpo y ponerlo en una bolsa o recipiente donde no pueda escapar.
- Para el caso de serpientes venenosas se suele hacer uso de tubos de plástico del tamaño de la cabeza del animal, para introducirla, esto reduce las posibilidades de mordeduras al manipulador. La sujeción del animal debe mantenerse durante todo el tiempo que dure un procedimiento.

Tortugas

En el caso de las tortugas terrestres basta con sujetar de los lados con ambas manos, levantándola siempre con los miembros hacia abajo en su posición anatómica normal.

En el caso de tortugas acuáticas de talla pequeña y mediana se tiene que tener precaución pues tienden a ser más agresivas, estas deben tomarse de la siguiente manera:

- Se deben tomar fijamente con una sola mano por la parte trasera del caparazón.
- Se debe levantar siempre con los miembros hacia abajo, en su posición anatómica normal.

En el caso de las tortugas acuáticas de talla grande se deben sujetar con una mano por la parte craneal del caparazón y con la mano contraria la parte trasera del caparazón, levantarla siempre con los miembros hacia abajo en su posición anatómica normal para evitar lastimarla.

Lagartos

En el caso de los **lagartos de talla pequeña** basta con sujetar la cabeza colocando el dedo pulgar y corazón a los lados de la mandíbula y el dedo índice sobre la cabeza, Sosteniendo el cuerpo con los demás dedos y la palma de la mano. Con la mano contraria se debe sostener los miembros posteriores, ubicando el dedo índice entre ellos.

En el caso de lagartos de talla grande se deben sujetar con una mano los miembros anteriores y llevarlos a la parte dorsal del cuerpo, con la otra mano se sujetan los miembros anteriores y la cola llevándolos a la parte dorsal del cuerpo.

Ranas

Nota: En el caso de estos anfibios es importante el uso de guantes, pero no se deben usar guantes de látex pues su polvo es tóxico y afecta al animal.

Su manipulación consta de tomarlos y permitir que reposen en la mano, si se trata de una especie pequeña solo debes deslizar al animal delicadamente sobre la palma de una mano, acorralándolo progresivamente con la otra mano. Con ambas manos debes cubrir al animal para evitar que este salte y se lastime.

Si se trata de una especie grande se debe sujetar con una o ambas manos tratando de abarcar todo el cuerpo del animal, principalmente los miembros posteriores.

Conservación de especímenes para colección científica

Cuando se desea iniciar una colección de cualquier tipo de organismos, debemos considerar que las colecciones son un acervo nacional y constituyen una fuente de información que debe ser asequible a la consulta del público interesado, por lo que no es conveniente la formación de colecciones privadas sin fines científicos o de divulgación. En el caso de aficionados se sugiere la donación del material a una colección institucional (ver apéndice). El recolectar material biológico no debe ser observado como algo curioso, casual y por lo tanto carente de responsabilidad; por el contrario, debe ser una actividad formal y responsable, ya que en la medida que se desarrolle en forma seria, ayudará a evitar el deterioro biológico de los lugares en que se realice. Por lo tanto, conviene reflexionar en el objetivo de la recolecta antes de capturar cualquier organismo.

Cuando sea necesario recolectar, se debe considerar también la importancia de conservar el hábitat, por lo que es recomendable regresar a su sitio cualquier objeto que se haya removido (roca, troncos, etc.), utilizando técnicas que alteren lo menos posible y recolectar exclusivamente el material que requerimos.

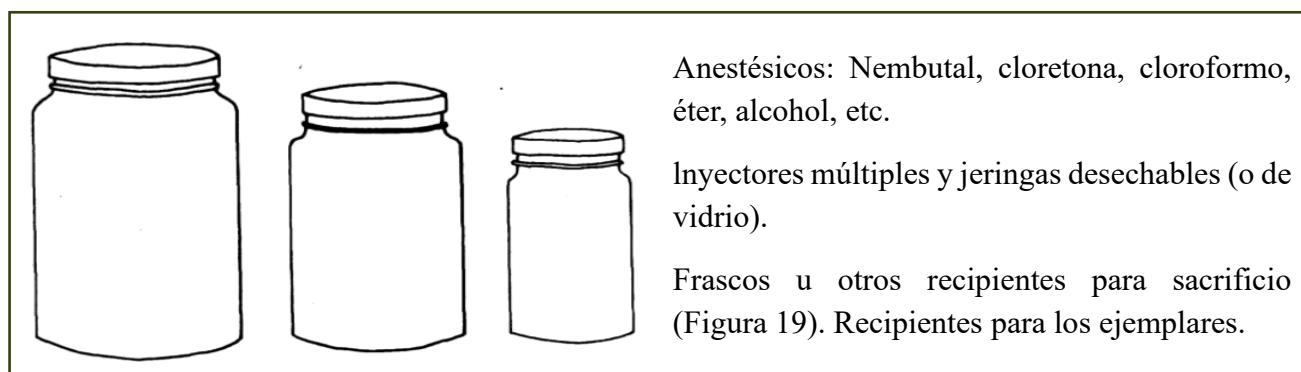
Tanto en México como en otros países leyes establecen que, para recolectar plantas y animales silvestres, es necesario tener un permiso especial. Por lo mismo, es recomendable averiguar cuál agencia u oficina de gobierno expide esos permisos y cuáles son los requisitos indispensables para obtenerlos.

Recolecta

Para recolectar especímenes es necesario contar con el siguiente equipo. Dependiendo del hábitat, puede ser necesario equipo adicional como redes para capturar tortugas dulceacuícolas y si se desea recolectar en árboles de gran altura equipo para trepar.

Fijadores: Formol diluido (Formalina) y F.A.A. (Formalina Alcohol-Ácido acético).

Fig. 19. Frascos de cristal para conservar especímenes.



Fuente: Casas -Andreu (1991).

Para fijar ejemplares pequeños en el campo es conveniente el uso de cajas de plástico con tapa hermética. Para ejemplares grandes se recomienda el uso de cubetas de plástico con tapa hermética (del tipo utilizado para pintura de fachadas de casa).

Papel para etiquetas. Debe de elegirse un papel resistente al formal y al alcohol. Para el campo se recomienda hacerlas con papel cristal delgado y utilizar lápiz duro para rotularlas. Se pueden utilizar también etiquetas importadas de fabricación especial.

Hilo de algodón para etiquetar. Se recomienda hilo de cáñamo blanco del número 0.

Lápiz y estilógrafo para etiquetas y notas de campo. Libreta de campo. Las libretas de tránsito, de las utilizadas por los topógrafos, son muy adecuadas, pero una libreta de tamaño esquila y pasta dura puede ser apropiada.

Estopa, toallas de papel o tela y gasa para envolver especímenes.

Pinzas, bisturí y tijeras. Lámpara de mano o de cabeza, para la captura de anfibios y reptiles nocturnos.

Bolsas de recolecta. Las bolsas para recolecta se pueden hacer fácilmente, utilizando una tela gruesa (manta). Es conveniente tener diferentes tamaños de bolsas, cuando menos una grande de 50 X 90 cm. y otras más chicas.

Técnicas de recolecta

Tanto las técnicas, como el material utilizado para recolectar anfibios y reptiles, dependen en gran medida del hábitat, por lo que a continuación mencionamos las más utilizadas, pero debemos tener en cuenta, que en ocasiones será necesario modificarlas e incluso innovar otras técnicas, en función de la habilidad y experiencia del colector o del material que haya disponible (Casas-Andreu *et al.*, 1991).

Anfibios

Algunas especies de sapos y salamandras son residentes permanentes de estanques y lagos y pueden encontrarse durante todas las estaciones del año, mientras que otras especies migran hacia los cuerpos de agua en la temporada de reproducción y pueden recolectarse ahí.

Para su captura se pueden utilizar redes con luz de malla pequeña y un chinchorro puede ser de gran utilidad para la captura de adultos y larvas de anfibios. Sin embargo, debido a que algunas especies de regiones húmedas ponen sus huevos en los sitios más húmedos sin aproximarse nunca a los cuerpos de agua, no se debe omitir la revisión de esos sitios.

La recolecta nocturna de ranas y sapos con lámpara en la época de reproducción puede ser muy exitosa, ya que los machos tienen cantos característicos que son muy evidentes en esa temporada.

Las salamandras terrestres pueden recolectarse fácilmente utilizando un gancho para voltear troncos y rocas, capturando los ejemplares con la mano.

Los cecílicos pueden encontrarse debajo de madera húmeda o cavando con una pala, especialmente cerca de lugares pantanosos en el sitio donde el cieno empieza a solidificar. Algunos habitan en el suelo debajo de pilas de estiércol y se les puede obligar a salir removiéndolo. Frecuentemente las lluvias fuertes hacen que salgan a la superficie.

Los especímenes recolectados deben guardarse en bolsas o recipientes de plástico provistos de toallas de papel húmedas, musgos y hojas. Se requiere de un gran número de recipientes o bolsas, ya que los organismos deberán ser separados (de preferencia) según el sitio de recolecta y la especie, o cuando menos por género, ya que casi todos los anfibios secretan sustancias mucosas que pueden ser ponzoñosas para las otras especies y por lo tanto matarlas.

Reptiles

Los reptiles son muy abundantes en México, y son las lagartijas las que se capturan más fácilmente, usando diversos métodos. Uno de estos métodos consiste en el uso de una vara larga, en cuyo extremo se coloca una cuerda en forma de asa o lazada, que se introduce en el cuello del reptil y se tira con rapidez hacia arriba o hacia atrás del animal.

Este método, aunque tardado, es de gran eficacia para recolectar a los organismos vivos. En lagartijas pequeñas es apropiado el uso de ligas y resortera, y según el hábitat y la especie, la captura se puede hacer a mano.

Es de gran importancia ser muy cuidadoso con las colas de las lagartijas, ya que, en la gran mayoría, son extremadamente quebradizas por lo que se recomienda no capturarlas por la cola. Las serpientes son los reptiles, aunque abundantes, más difíciles de capturar, ya que su hallazgo es menos frecuente, dependiendo de la estación en que se esté recolectando.

Las serpientes no venenosas pueden capturarse usando solo un gancho común, vara o directamente con las manos. Sin embargo, si existen dudas, lo más conveniente es tratarlas como si fueran venenosas. Para ejemplares pequeños se recomienda usar una varita, colocándola sobre el cuello para inmovilizarlos y poder atraparlos, buscando inmediatamente la base de la cabeza.

En el caso de ejemplares de mayor tamaño, además de sujetar el cuello con algún objeto, se debe de utilizar pinzas herpetológicas o un palo para inmovilizar la cabeza y capturarlos, sujetándolos firmemente por detrás de la mandíbula. Para la captura de serpientes venenosas, sólo se recomienda el uso de pinzas herpetológicas, que mediante la presión del mango permitan apresar la cabeza de la serpiente.

Las tortugas terrestres pueden recolectarse a mano, después de haberlas localizando visualmente. Para la captura de tortugas acuáticas pueden diseñarse diversas trampas o compradas a los pescadores en cuyas artes caen ocasionalmente. También se debe considerar que muchas tortugas acuáticas vagan sobre tierra durante la temporada de lluvias. Algunas tortugas acuáticas se encuentran en el fondo de aguas someras y con frecuencia descansan sus cabezas sobre el sustrato con el resto de sus cuerpos enterrados y pueden localizarse caminando en aguas someras y buscando en pequeñas depresiones en el lodo o la arena.

En el caso de que sea necesario el uso de trampas se sugiere el uso de la trampa de embudo con cebo. Esta trampa consiste en un armazón cilíndrico (o serie de aros metálicos) cubierta con red de algodón o nylon; y un embudo invertido que se proyecta dentro del cuerpo de la trampa y posee una abertura horizontal a través de la cual la tortuga puede entrar fácilmente. Las medidas y materiales varían entre los colectores, se recomienda una red de 4 aros de varilla de aluminio con un diámetro de 6 mm., y paredes de aproximadamente 60 cm de diámetro. Los cuatro aros se colocan

dentro de un rectángulo de red de tamaño apropiado; debe ser suficientemente grande para ajustar alrededor de los aros y lo bastante largo para permitir el espaciamiento de los aros y la fabricación de un embudo invertido a cada lado, se recomienda utilizar 3 aros de 75 cm de diámetro y de una longitud de 1.2 a 1.5 m de largo.

El cebo debe colocarse en un contenedor, para evitar que la primera tortuga que entre lo consuma todo; para estos fines se puede utilizar un bote pequeño, con tapa, al que se le hacen hoyos en el fondo y en los lados.

Debido a la escasez de los cocodrilos, caimanes y lagartos, no es recomendable hacer uso de ellos para colección, sin antes hacer un estudio de las poblaciones dentro de su distribución, donde todavía es posible detectarlos; de lo contrario se recomienda disponer para una colección, solo de ejemplares que se mueran por causas naturales o enfermedades en los criaderos o cultivos y de éstos sólo los ejemplares pequeños, ya que los adultos difícilmente se pueden conservar en una colección.

Existe una técnica para la recolecta de cocodrilos pequeños (hasta de 1.2 m de longitud total), que consiste en el uso de una garrocha con una lazada de cable de acero o piola o cordel plástico. La captura debe realizarse en los cuerpos de agua en que habitan y preferentemente por la noche a bordo de una lancha.

Los cocodrilos se localizan desde la lancha, utilizando una lámpara de cabeza para buscar el brillo de sus ojos y deslumbrados, una vez localizado el ejemplar se procede a su captura maniobrando la lancha suavemente hasta estar a la altura del animal y colocando rápidamente la lazada en su cuello, cerrándola inmediatamente. Este método es recomendable siempre y cuando los ejemplares sean manejados vivos para un estudio que lo justifique.

Fijación y preservación

Fijadores: el fijador más utilizado es la formalina (Formol diluido)

Se prepara diluyendo la solución de formaldehído comercial a la concentración deseada (idealmente al 10%). Los especímenes deben permanecer en formalina hasta que los tejidos estén completamente penetrados por esta y endurecidos; el tiempo que se requiere depende de la temperatura y el tamaño de los especímenes.

En el caso de aquellos especímenes recolectados sin vida es recomendable el uso de F.A.A. (Formol, alcohol y ácido acético).

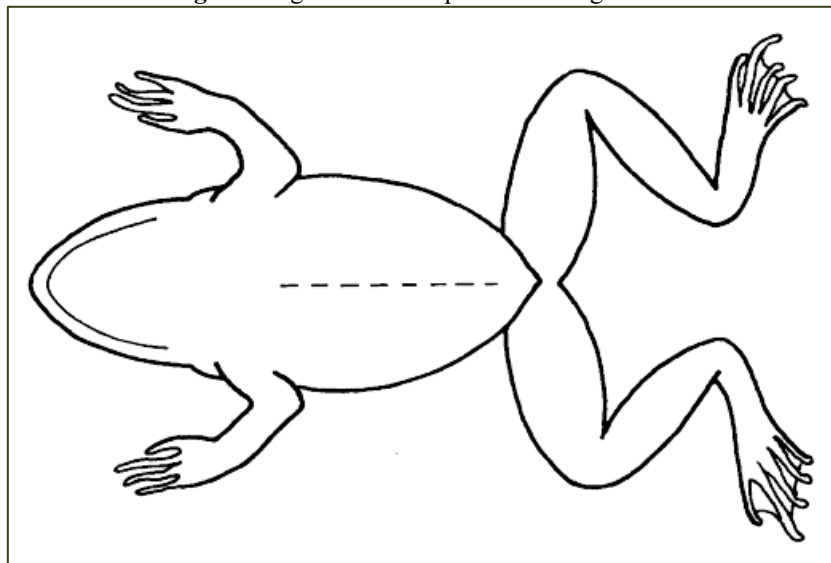
Aunque el uso de formalina es muy común para la fijación de ejemplares muertos, se debe tomar en cuenta la acidez de la formalina pues esta puede causar descalcificación de tejido duros, causando un daño considerable a los especímenes.

Otro aspecto a considerar la oxidación de del formaldehido formando ácido fórmico y dado que este proceso ocurre con mayor velocidad en soluciones diluidas, la formalina solo deberá ser preparada cuando sea únicamente necesario.

Preparación de los especímenes

Los sapos, ranas y salamandras de cuerpo grande deben inyectarse con formalina en la cavidad corporal o realizar un corte lateroventral (**Figura 20**), para permitir la fijación del contenido del tubo digestivo.

Fig. 20. Lugares de corte para anfibios grandes.

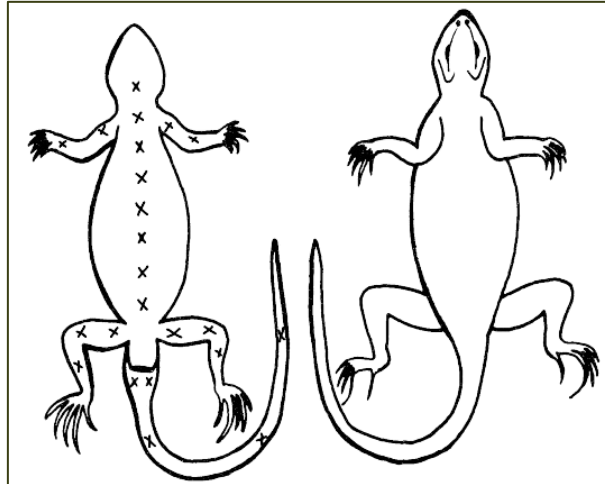


Fuente: Casas-Andreu (1991)

Los anfisbénidos y cecílicos deben inyectarse a lo largo del cuerpo si son de tamaño grande. Las salamandras y ranas muy pequeñas no requieren cortes ni inyección, sólo se colocan entre las toallas o gasas con suficiente formalina hasta su endurecimiento (fijación), sumergiéndose posteriormente en un recipiente con suficiente formalina.

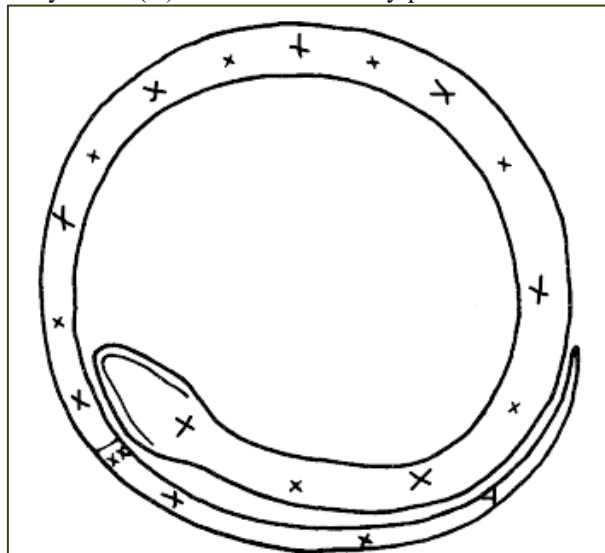
En el caso de los reptiles, todos, aun los más pequeños, deben ser inyectados ventralmente con formalina en la cavidad del cuerpo (**Figuras 21 a, 21 b y 22**). En los machos de lagartijas y serpientes. se deben de revertir los hemipenes, primero presionando ventrolateralmente la base de la cola y luego inyectando una dosis de formalina en el mismo sitio para revertirlo completamente (**Figura 22**). Para evitar que el hemipene pierda líquido y se contraiga, conviene amarrar su base con un hilo.

Fig. 21 a. Lugares para inyección (X) con formol al 10% y posicionamiento de ejemplares para fijación.



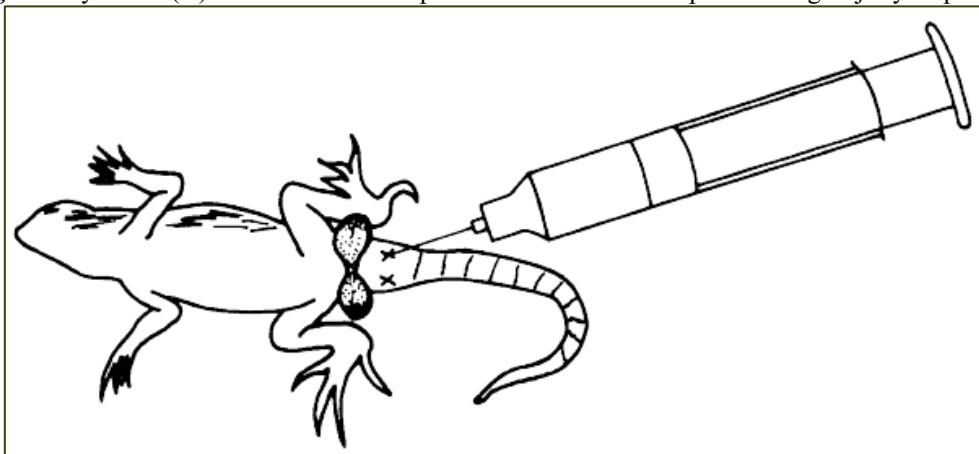
Fuente: Casas-Andreu 1991.

Fig. 21 b. Lugares para la inyección (X) con formol al 10% y posicionamiento de serpientes para fijación.



Fuente: Casas-Andreu 1991.

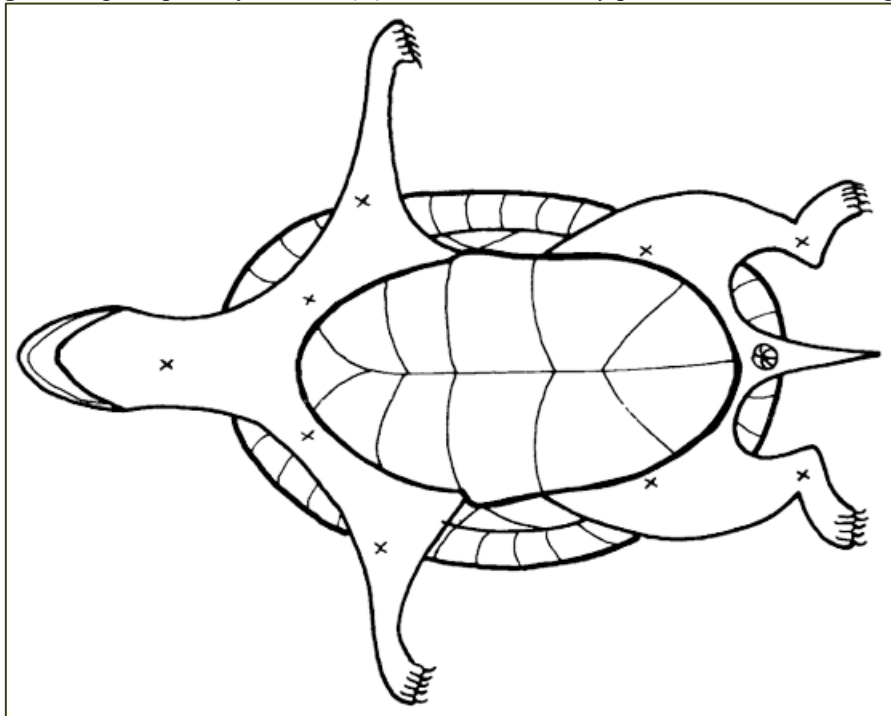
Fig. 22. Inyección (X) con formol al 10% para la reversión de hemipenes en lagartijas y serpientes.



Fuente: Casas-Andreu (1991).

Las tortugas deben fijarse con la cabeza, la cola y las piernas fuera de la concha y la boca abierta. Se deben inyectar, en la cavidad del cuerpo, en el cuello, patas y la región de los humerales y marginales y en la región anal (**Figura 23**). Para mantenerlas con la boca abierta se les introduce un pedazo de algodón, gasa o corcho embebidos en formal, hasta su fijación. El espécimen deberá colocarse en un recipiente de plástico o cubeta grande con formalina. En el caso de que no se disponga de una jeringa para inyectar a los animales, se les puede hacer varias incisiones en la región ventral, permitiendo que el formal penetre en la cavidad del cuerpo y de esta manera fije las vísceras.

Fig. 23. Lugares para inyecciones (X) con formol al 10% y posicionamiento en tortugas.



Fuente: Casas-Andreu (1991).

Para conservar los especímenes, estos deben ser almacenados en soluciones del alcohol transfiriéndolos directamente de la formalina o preferentemente siguiendo a un periodo de lavado en agua.

Esto último es un tópico de controversia entre los curadores, ya que existen tendencias a cambiar los ejemplares al alcohol después periodos de lavado, desde muy largos hasta muy cortos, o bien a no lavar, ya que se considera que el lavado de los especímenes por un gran periodo de tiempo (dependiendo del tamaño), remueve gran parte de la formalina y permite la acción de los microorganismos activando las enzimas proteolíticas, se a sugerido que se deje una traza de formalina durante el lavado en agua a los especímenes que se transfieran al alcohol, ya que esto puede alargar significativamente su conservación.

Entre los alcoholes utilizados, el etanol o alcohol etílico de caña se ha considerado más adecuado para trabajar que el isopropanol, en términos de olor y efecto sobre la piel. La concentración recomendada por los curadores de grandes colecciones es de 70 a 75%. Es necesario recordar que el alcohol normalmente se adquiere con una concentración del 96%.

Los renacuajos no deben lavarse ni conservarse en alcohol, simplemente se pasan a formol al 10% para su conservación; si bien, algunos autores mencionan el uso de alcohol isopropílico o de otros alcoholes para su conservación, ya que el alcohol permite que las estructuras orales no queratinizadas se visualicen más fácilmente, pero los renacuajos frecuentemente se ablandan o distorsionan y los patrones de los pigmentos se alteran más que con la formalina.

Los especímenes distorsionados por la deshidratación pueden rehidratarse dejándolos en agua por una noche y transfiriéndolos a formalina al 20% por 2~3 horas y después almacenándolos en formalina al 10% neutra.

Crotalus ravus tomado el sol en la Posta FMVZ-BUAP.



Fuente: Autoría propia.

Las serpientes hicieron su aparición hace 135 millón de años en la Tierra, en el periodo geológico nombrado Cretáceo Inferior. Son fácilmente identificables por su cuerpo cilíndrico y la mandíbula articulada a la cabeza en forma distensible, separadas en dos partes y unida por una ligadura. Tienen forma de vida diferente, las hay diurnas y nocturnas, arborícolas, terrestres, minadoras (con vida bajo la tierra) y acuáticas en medios (marino y fluvial).

Las serpientes viven en todos los continentes, siendo las regiones tropicales donde hay mayor número en animales y especies. Se reconocen alrededor de 2700 especies de serpiente. Generalmente las hembras son más grandes que los machos, no son animales que hayan tenido el grado de domesticación y adaptación a la vida con los humanos como sucede en otros animales siendo dependientes de las diferentes condiciones externas para manifestar sus comportamientos.

Quizás no haya criatura en el reino animal más mitificado, ni que hayan sido sujeto de tantas supersticiones, ni mirado con tal cuidado y con tan justificado temor, sobre todo en los países tropicales, donde por su abundancia y en ocasiones mordeduras mortales han originado un número de accidentes considerable.

En el mundo ocurren aproximadamente 25.000 muertes por año por mordeduras de serpientes; de éstas, 4.000 ocurren en Sur América. Solamente un 7 % del total de las serpientes son venenosas. El manejo requiere de algunos elementos muy importantes:

- Tener los conocimientos y entrenamiento necesarios para la manipulación.
- Seguridad y tranquilidad para los animales
- Seguridad y comodidad para el personal que las manipule.
- No correr riesgos innecesarios y cumplir con las medidas de protección.
- Emplear los medios de captura y contención adecuadamente.
- Prever diferentes acciones que pudieran suceder en el manejo.

Aproximadamente 15% de las especies de serpientes distribuidas en todo el planeta son consideradas como peligrosas para la salud de los humanos, hay especies inofensivas y extremadamente agresivas, así como no venenosas y venenosas, estas últimas son las de mayor cuidado en su manejo. Existen dos tipos principales de veneno, los hemotóxicos que generan hemorragia, y los neurotóxicos, que producen parálisis respiratoria.

Debe solamente realizarse con fines muy justificados ya que esto puede con llevar a mucha tensión (estrés) con posibles resultados peligrosos para el animal como para los técnicos. Se emplean dos métodos, físico y químico.

- **Método físico:** Es un método muy agresivo en la mayoría de los casos, existe un mayor grado de riesgo de accidentes, lesiones y traumas para el animal como para el técnico, se prefiere para especies pequeñas y dóciles, así como emplearlo en capturas y exámenes de corta duración, para su ejecución deben emplearse diferentes instrumentos auxiliares (**Figura. 24**).
- **Ganchos de manejo:** Son varas de aluminio generalmente de poco peso y fácil manipulación, largos y delgados. La punta del gancho o extremo debe estar rígida y ligera de tal forma que no se doble y puede tener forma de L, U, Y y T.
- **Pinzas articuladas o pinzas Whitco:** Constan de un extremo móvil y otro fijo, formando una tenaza. Estas tenazas son distales y están sujetas a un tubo ligero y resistente, que se presenta en varias longitudes y termina en su parte proximal, en una empuñadura con la que se controla la acción de la pinza por medio de un gatillo, articulado a un mecanismo de soporte.
- **Tubos de contención:** Son de plástico o acrílicos transparentes, de forma cilíndrica y hueca, ligeros y resistentes, presentan diferentes longitudes y diámetros según la especie a manipular.
- **Fundas:** Estas se confeccionan de tela y depende del peso y tamaño del animal, deben ser de materiales ligeros pero resistentes, tienen en la abertura un cordón y en algunos casos cierres.
- **Recipientes de plástico con tapa no herméticos:** Deben proporcionar el suficiente espacio para que el animal se sienta cómodo y pueda moverse durante los momentos de oscuridad y tener orificios o agujeros para que pueda ingresar el oxígeno, el cierre debe ser seguro.
- **Método químico:** La contención química es empleada para trabajos de larga duración es menos agresiva y se emplean productos en forma líquida y gaseosa.

Fig. 24. Material auxiliar para la manipulación de ejemplares por los métodos de contención física.



Fuente: Torres-Chaparro & Quintero-Sánchez (2016).

Accidente ofídico

Las mordeduras de serpiente o accidentes ofídicos se definen como la lesión cutánea provocada por la mordedura de una serpiente que posee e inyecta sustancias tóxicas (familia *Viperidae*, subfamilia *Crotalinae*, del género *Crótalos*). La inoculación de dichas sustancias tóxicas ocasionan lesiones en los tejidos condicionando alteraciones locales y sistémicas de gravedad variable.

La representativa es la serpiente de cascabel de cola negra (*Crotalus molossus*), es una serpiente de características escamosas en todo el cuerpo, su cabeza es grande y usualmente es color verdusco de tonalidades cafés con pocas manchas en la parte superior; se distingue una franja oscura en diagonal por debajo de los ojos y hasta las comisuras de la boca.

Su cuerpo presenta un color verdoso con tonalidades cafés y amarillentas, presenta una serie de parches oscuros más o menos transversales que están bordeados por una hilera sencilla de escamas blancas. Una de sus características distintivas es que en dirección a la cola la coloración se hace oscura, con frecuencia es completamente negra.

Mecanismos de acción del veneno

El veneno de las serpientes es un cóctel de proteínas tóxicas que ha evolucionado en todo el reino animal como un método para matar o inmovilizar presas, presenta un aspecto líquido viscoso de color amarillento o transparente.

Se trata, básicamente de un tipo de saliva químicamente muy compleja con gran variedad de actividades enzimáticas y farmacológicas, se considera como una de las secreciones orales más complejas de los vertebrados. El veneno tiene tres efectos principales que pueden variar en intensidad según la **especie, edad y ubicación geográfica** de la serpiente.

La función principal del veneno es facilitar la captura y digestión de la presa, los venenos contienen alrededor de un 25% de sólidos totales, de los cuales el 70 a 90% están constituidos por proteínas y polipéptidos.

El restante 10 a 30% de los solutos están constituidos por una amplia gama de sustancias orgánicas de bajo peso molecular como carbohidratos, péptidos pequeños, aminoácidos libres, aminas biógenas, nucleótidos, compuestos inorgánicos y elementos tanto aniónicos como catiónicos.

El veneno de las serpientes pertenecientes a la subfamilia *Crotalinae* tiene tres efectos principales que pueden variar en intensidad según la especie, edad y ubicación geográfica de la serpiente (Redtox, 2021).

- **Neurotóxico:** producida por una neurotoxina con actividad sobre el sistema nervioso periférico y los pares craneales por efecto bloqueador sobre la unión neuromuscular.
- **Miotóxico:** ocasionado por una miotoxina con actividad rebdomiolítica intensa. Produce licuefacción de la musculatura estriada con dolores intensos.
- **Procoagulante:** se debe a la acción y enzimas procoagulantes sobre la protrombina y el factor x, que llevan a coagulopatía de consumo.

Manifestaciones clínicas

La aparición de signos y síntomas después de la mordedura por una serpiente varía ampliamente no solo en la gravedad del compromiso, sino en el tipo de manifestaciones, las cuales están directamente relacionadas con la cantidad de veneno inoculado.

El 20% de los casos se reportan como frías o mordeduras en seco, es decir no existe envenenamiento. Se puede identificar efectos locales (Redtox, 2021).

- **Efectos locales:** Dolor de intensidad variable, hemorragia y edema progresivo que afecta la extremidad inoculada, flictenas, equimosis, necrosis tisular.
- **Efectos sistémicos:** midriasis parálítica, diplopía, ptosis palpebral, disartria, fasciculaciones musculares, fascies de Rosenfeld, signo de "cuello roto" por parálisis de los músculos cervicales, debilidad muscular, insuficiencia respiratoria, falla renal aguda por mioglobinuria secundaria a rabdomiólisis, para respiratorio.
- Puede haber colapso cardiovascular, coagulopatía severa, gingivorragia, epistaxis, hematemesis, hematuria, u otras manifestaciones dependiendo del órgano afectado por la actividad hemorrágica.

Diagnóstico

El diagnóstico definitivo de la intoxicación por veneno de serpiente requiere la identificación de las características morfológicas de la serpiente venenosa y la correlación de las manifestaciones clínicas del envenenamiento.

1. Se realiza con una buena Historia clínica detallada.
2. Antecedentes de la mordedura.
3. Basándose en los signos y síntomas de acuerdo con los criterios de Chistopher y Rodning (**Tabla II**) completa mentándose con estudios de laboratorio, que deberán incluir biometría hemática, plaquetas, tiempo de protrombina, tiempo de tromboplastina parcial, fibrinógeno, INR, CK EGO.

4. Generalmente el grado de envenenamiento por clínica puede ser sujeto, por lo que se recomienda utilizar el método de Lee-White²⁰ para determinar si existen trastornos de envenenamiento reo e iniciar el tratamiento.

Tabla II. Clasificación Christopher-Rodning de los signos y síntomas de envenenamiento por mordedura de serpiente de la familia Viperidae.

Grado	Signos y síntomas	Dosis inicial
0	No envenenamiento, herida por colmillos presentes, sol manifestaciones locales como dolor y muy discreto edema.	0 frascos Observaciones.
I	Envenenamiento leve, huellas de colmillo, dolor, edema menor a 20 cm, no manifestaciones sistémicas.	3-5 frascos Neutralizar 100 mg de veneno.
II	Envenenamiento moderado, huellas de colmillo, dolor severo, edema mayor a 20 cm, puede haber algunas manifestaciones sistémicas o hallazgos en el laboratorio.	6-10 frascos Neutralizar 200 mg de veneno.
-III	Envenenamiento severo, heridas por colmillos presentes, dolor importante, hemorragias por zona de mordedura, equimosis, edema importante de toda la extremidad afectada. Alteraciones sistémicas, datos de coagulación intravascular diseminada, los hallazgos de laboratorio con severas anormalidades.	10-15 frascos Neutralizar 300 mg de veneno.
IV	Signos marcados de envenenamiento. Los resultados de laboratorio completamente anormales. Amerita terapia intensiva.	15-20 frascos Neutralizar 400 mg de veneno.

Tratamiento

La prioridad para el abordaje del tratamiento inicial de personas mordidas por serpientes es:

- Su traslado inmediato a la clínica más cercana para su atención medica lo más pronto posible.
- Se recomienda la aplicación de hielo en forma intermitente cada 20 minutos, aplicando una barrera con un paño húmedo o bandas acolchonadas, teniendo precaución con los pacientes con porca grasa cutánea, especialmente en la zona superficial de los nervios periféricos.
- Evaluar desde el inicio la circunferencia o perímetro del miembro afectado. Esta acción debe registrarse cada 15-20 minutos para evaluar la progresión. La zona del edema debe ser marcada con una línea indeleble, ya que los pacientes con mordedura de serpiente tienen riesgo de desarrollar síndrome comportamental.
- Se debe estabilizar al paciente y administrarle analgésicos para el dolor. En los pacientes mordidos por serpientes de la familia *Viperidae* se recomienda el uso de opioides en lugar de analgésicos-antiinflamatorios no esteroides (AINES), debido al riesgo asociado a desarrollar coagulopatía o trombocitopenia.
- Se recomienda la aplicación de toxoide tetánico a las poblaciones de riesgo: campesinos y pacientes en donde a la lesión se le realizaron incisiones con instrumentos punzocortantes o cuando la lesión fue manipulada con plantas y hierbas.

- No se recomienda el uso de antibióticos en la medida de lo posible.
- Se recomienda que la administración de faboterápicos sea de acuerdo con el grado de envenenamiento, según la clasificación de Christopher-Rodning (O, I, II, III, IV) para niños y adultos. Por lo tanto, se recomienda utilizarlos tomando en consideración los grados de envenenamiento para las serpientes crótalos.

Complicaciones y pronóstico

- Hemorragias.
- Shock hipovolémico.
- Necrosis distal por isquemia secundaria a inoculación intra-arterial.
- Evento cerebro vascular hemorrágico.
- Insuficiencia renal aguda.
- Síndrome compartimental.
- Infecciones del área mordida.

El pronóstico es favorable si el paciente es manejado adecuadamente y a tiempo.

Recomendaciones

El uso de plasma fresco congelado para corregir trastornos de coagulación actualmente no se recomienda.

Deben practicarse controles de laboratorio como son biometría hemática. TP, TPT, CK, tiempo de trombina, plaquetas, examen general de orina.

- **¿Qué hacer?**
 - Alejarse lo más pronto del animal que lo mordió.
 - Conservar la calma y solicitar ayuda.
 - Anotar la hora en que sucedió el accidente.
 - Es necesario tratar de identificar a la serpiente.
 - Llevar al herido al hospital más cercano.
 - Quitar los anillos o cualquier otro objeto constructivo.
 - Inmovilizar el área afectada.

- **¿Qué no hacer?**

- No permitir que la persona se esfuerce demasiado.
- No aplicar torniquetes.
- No aplicar compresas frías o calientes en la zona de la mordedura.
- No cortar el área de la mordida.
- No tratar de succionar el veneno.
- No dar medicamentos al paciente.
- No administrar nada por vía oral.

De los pacientes que sobreviven, 7% a 14% quedan con algún tipo de secuela, generalmente asociada a la pérdida o limitación funcional de la extremidad comprometida.

Para más información se puede consultar los siguientes enlaces:
<https://redtox.org/> <https://www.youtube.com/watch?v=GXIJ-nNyzgs>

Thamnophis cyrtopsis disfrutando del sol en la Posta FMVZ-BUAP.



Fuente: Autoría propia.

Clínica de Herpetozoos

Cuando se trabaja con Fauna silvestre es necesario tomar en cuenta que la bioseguridad es un aspecto importante al dar tratamiento a algún individuo. Esto nos ayuda a controlar los factores de riesgo procedentes de agentes biológicos, como virus, bacterias o parásitos; físicos como raspaduras, cortaduras o mordeduras, y químicos como lo son las toxinas de algunas especies de anfibios y ofidios.

Medidas de bioseguridad

Estas deben ser utilizadas para proteger tanto a personas como a animales de contaminantes o agente externos que puedan ocasionar daños al cuerpo y así mismo esto ayuda a prevenir y disminuir el riesgo de contraer una enfermedad zoonótica.

Es recomendable lavarse las manos y antebrazos, antes y después de manipular a los animales. También es recomendable no comer, beber o fumar en los lugares donde se realizan los procedimientos de trabajo con los animales o durante la manipulación de estos.

En caso de que el animal muerda o rasguñe, o de que se genere alguna laceración con algún implemento se debe lavar, limpiar y desinfectar la herida inmediatamente

Al tratarse se animales silvestres, se debe tener en cuenta que ellos evitan al máximo el contacto con el ser humano, independientemente de su situación (por ejemplo, si están heridos), por tal motivo y ante el miedo, la primera reacción de los animales será de agresividad (Lamprea-Maldonado *et al.*, 2019).

La categorización de peligrosidad del animal no solo depende del tamaño, agilidad para actuar, presencia de garras, dientes afilados, veneno, toxinas o cualquier característica propia del animal, sino también del grado de lesión que pueda generar en la persona que los manipula (Lamprea-Maldonado *et al.*, 2019). Esta clasificación será de utilidad al momento de decidir el método de captura más seguro de implementar.

- **Riesgo alto:** Animales que puedan causar la muerte del ser humano.
- **Riesgo moderado:** Animales que puedan generar heridas incapacitantes, como la mutilación de alguna parte corporal, pero no la muerte inmediata.
- **Riesgo leve:** Animales que pueden generar heridas superficiales, pero no incapacitantes o reversibles.
- **Riesgo bajo:** Animales con bajo potencial de generar daño físico.

Procedimiento correcto de desinfección antes y después de la interacción con algún espécimen de fauna silvestre.

0 Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos

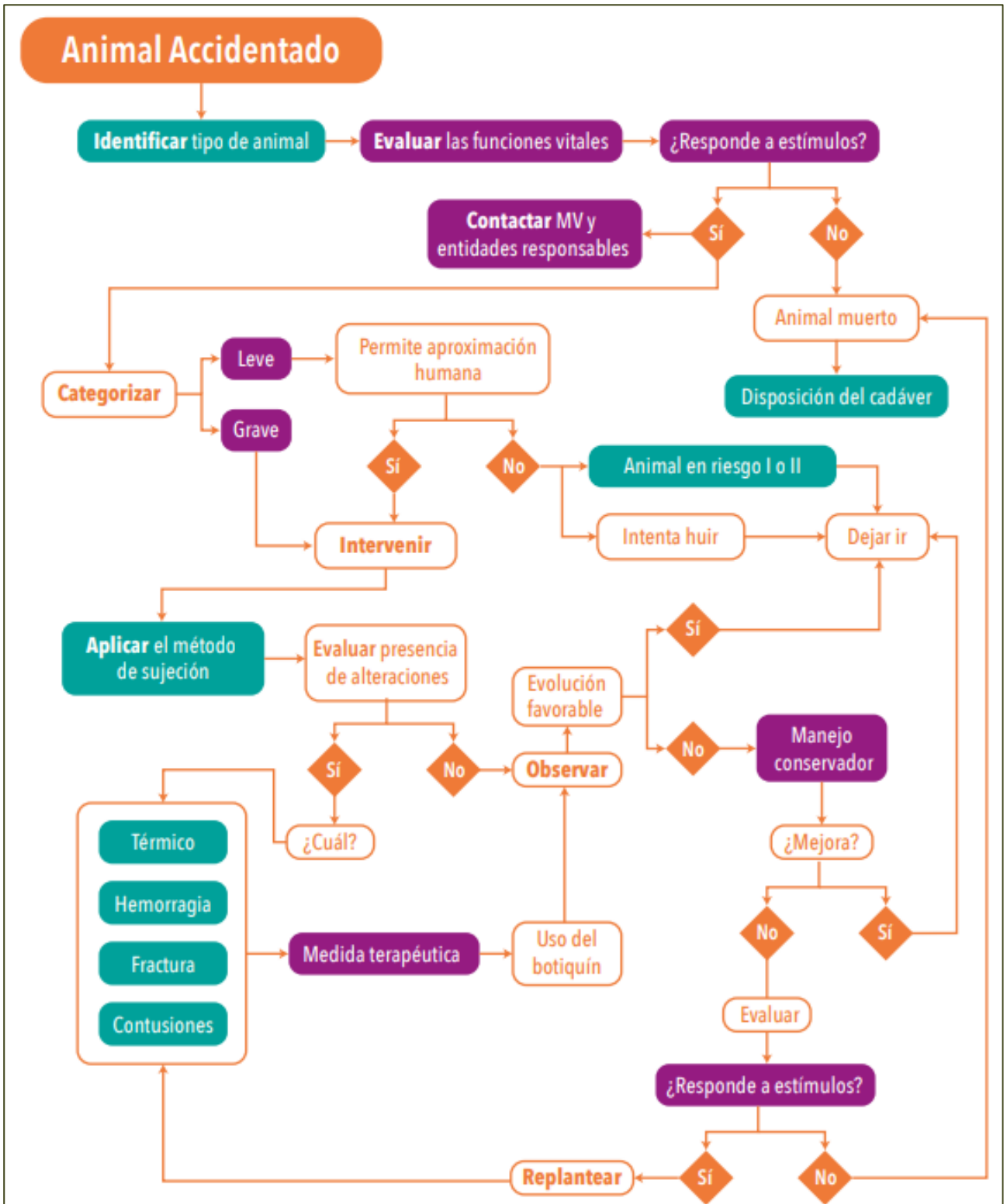
		
<p>Mójese las manos con agua;</p>	<p>Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;</p>	<p>Frótese las palmas de las manos entre sí;</p>
		
<p>Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;</p>	<p>Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;</p>	<p>Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;</p>
		
<p>Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;</p>	<p>Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;</p>	<p>Enjuáguese las manos con agua;</p>
		
<p>Sóquese con una toalla desechable;</p>	<p>Sírvase de la toalla para cerrar el grifo;</p>	<p>Sus manos son seguras.</p>

Fuente: Lamprea-Maldonado *et al.*, (2019).

¿Cómo actuar ante el encuentro de un animal salvaje herido?

En el caso de encontrar a un animal herido, es recomendable seguir las flechas del árbol de decisiones según sea el caso.

Árbol o ruta crítica como protocolo para la toma de decisiones.



Fuente: Lamprea Maldonado (2019).

El árbol de decisiones corresponde al diagrama de flujo de los procesos y procedimientos de este protocolo. Con base en ello, los recuadros en color verde contienen términos que son explicados en las diferentes secciones que componen este protocolo. Mientras que los recuadros morados representan términos que le serán explicados a continuación y cuyo significado es básico para comprender los conceptos en color verde:

- **Funciones vitales:** Corresponden a los procesos fisiológicos esenciales que todo organismo vivo debe mantener para continuar en su estado de vivo. Estas se evalúan sin tocar al animal y se reconocen si: al observarlo se detecta nivel de conciencia, manifiesta sonidos de alarma y presenta movimientos respiratorios.
- **Respuesta a estímulos:** El animal reacciona ante ruidos, movimientos, olores o a la aproximación humana.
- **Médico Veterinario (MV) y Entidades Responsables:** Corresponde al profesional graduado como médico veterinario con tarjeta profesional vigente y experiencia en especies silvestres, e instituciones como las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR). En la medida de lo posible, a estos se les debe informar con detalles el lugar y naturaleza del sitio donde ocurre el accidente.
- **Grave:** Corresponde a lesiones o heridas evidentes en el animal. Estas pueden comprometer su vida o impedir su movilización, alterando la obtención de recursos como agua y comida, o modificando su desarrollo comportamental como la reproducción.
- **Leve:** Corresponde a lesiones o heridas superficiales, las cuales no sangran en abundancia, no necesitan un manejo especializado, no impiden la movilización del animal ni comprometen su vida, por lo que este puede continuar su camino con normalidad.
- **Medida terapéutica:** Corresponde a una serie de pasos o acción a seguir, con base en cada alteración; ello, con el fin de resolver, momentánea o definitivamente, el problema del animal.
- **Manejo Conservador:** Consiste en aquellas medidas generales para el mantenimiento provisional de los animales, mientras estos se recuperan, son liberados o son recogidos por una entidad competente. Dentro de estas, se incluyen: administración de alimentos, bebida, lugar de descanso adecuado para la especie, entre otros.

¿Cómo realizar restricción y manipulación activa de un animal silvestre?

En caso de que la restricción activa sea completamente necesaria, antes de entrar en contacto con el animal se debe:

- Disponer de los implementos o instrumentos de restricción y manipulación de animales silvestres en adecuado estado y limpieza (Ver iconos).
- Conocer los puntos críticos y de cuidado en los diferentes animales. (Ver iconos y Restricción física y manipulación de cada animal).
- Emplear adecuadamente los epp (Ver iconos).
- Saber sobre mecanismos de defensa y características comportamentales de la especie a manipular.
- Poseer conocimientos y habilidades básicas en el manejo de fauna silvestre (Ver Restricción física y manipulación de cada animal).
- Tener en cuenta el lugar donde se va a evaluar el animal: que sea cómodo y seguro (oscuro, tranquilo, silencioso) para disminuir riesgos (Varela, 2011).
- Una vez capturado el animal, es necesario considerar el:
 - Estado de salud del animal, su estado de conciencia y su temperamento.
 - Tiempo de manipulación. Los animales silvestres, a diferencia de los animales domésticos, sufren de niveles muy altos de estrés ante el contacto y manipulación humana, por lo que el tiempo de manipulación debe ser el menor posible.

Al terminar el procedimiento (exámenes, curaciones, traslados, etc.), hay que asegurarse de que el animal no haya resultado lastimado y aislarlo en un lugar tranquilo apartado de ruidos (Torres & Quintero, 2016).

Acercamiento de *Conopsis lineata* en la Posta FMVZ-BUAP



Fuente: Elaboración propia.

La “*Guía ilustrada de la Herpetofauna de Tecamachalco, Puebla, México: Cuidado, manejo y conservación*”, no solo brinda una visión exhaustiva sobre la diversidad de especies herpetológicas en la región, sino que también destaca la importancia de la conservación de estos organismos en un entorno cada vez más amenazado por la actividad humana. A través de la identificación precisa y detallada de las especies presentes, acompañada de recomendaciones sobre su manejo y cuidado, este libro no solo busca informar, sino también inspirar a los lectores y autoridades locales a tomar medidas urgentes para proteger estos ecosistemas vulnerables.

El enfoque integral que se presenta en torno a la conservación, cuidado y manejo de la herpetofauna subraya la relevancia biocultural que estas especies tienen en la región de Tecamachalco, conectando su importancia ecológica con la sostenibilidad ambiental. Al integrar conocimientos científicos con estrategias prácticas, la guía se posiciona como una herramienta crucial tanto para expertos en conservación como para estudiantes, investigadores y cualquier persona interesada en la preservación de la biodiversidad local.

Finalmente, la obra nos recuerda que el futuro de estas especies depende no solo de la protección de su hábitat, sino también de la educación y concienciación de la sociedad en torno a su valor ecológico y cultural. Solo mediante el compromiso colectivo podremos garantizar que la herpetofauna de Tecamachalco continúe siendo un legado vivo para las generaciones futuras.

Sceloporus variabilis y *Ficimia pluvia* ambas en la FMVZ -BUAP.



Fuente: Elaboración propia.

- AmphibiaWeb. (2021). *AmphibiaWeb*. University of California, Berkeley. <https://amphibiaweb.org>
- Ardiaca, M., Brotóns, N. J., & Montesinos, A. (2010). Aproximación a las urgencias y cuidados intensivos en conejos, psitácidas y reptiles. *Revista AVEPA*, 30(1), 5-14. <http://bit.ly/2oUCbzH>
- Ávila-Nájera, D. M., Mendoza, G. D., Villarreal, O., & Serna-Lagunes, R. (2018). Uso y valor cultural de la herpetofauna en México: una revisión de las últimas dos décadas (1997-2017). *Acta zoológica mexicana*, 34
- Álvarez, G. G., Gómez, S. R. R., Solano, C. T., & Azúa, R. V. (2007). La Medicina Tradicional Preisphánica, Vertebrados Terrestres y Productos Medicinales de tres Mercados del Valle de México. *Etnobiología*, 5(1), 86-98.
- Casas-Andreu, G. (1991). *Cómo hacer una colección de anfibios y reptiles* (Vol. 10). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Cocodrilo - agosto. (2019). *Universidad de Valencia, Museo de Historia Natural*. <https://www.uv.es/uvweb/museo-historia-natural/es/novedades/cocodrilo-agosto-1285943428347/Novetat.html?id=1286127562019>
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2019). Culebra lineada de bosque (*Thamnophis cyrtopsis*). *EncicloVida*. <https://enciclovida.mx/especies/27087-thamnophis-cyrtopsis>
- Challenger, A., Sergio, Z., Ramón, E., & Madre, A. S. (1998). Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México: pasado presente y futuro.
- Diagnóstico y tratamiento de las mordeduras de serpientes venenosas. (2021, May 9). *Redtox*. <https://redtox.org/blog/articulo-antiveneno/diagnostico-tratamiento-mordeduras-serpientes-venenosas>
- Díaz-García, J. M. (2019). Servicios ecosistémicos de los anfibios en México: un análisis de diversidad, distribución y conservación. *Etnobiología*, 17(1), 49-60.
- Eastern Spiny Lizard (*Sceloporus spinosus*) at HerpediaTM.com. (2023). *Herpedia.com*. <https://www.herpedia.com/lizards/phrynosomatidae/eastern-spiny-lizard.html#:~:text=Habitat%3A%20This%20species%20occurs%20in,1%2C500%20and%202%2C300%20m%20asl>.
- Guía de diagnóstico y tratamiento por accidente ofídico crotálico. (2021, May 9). *Redtox*. <https://redtox.org/blog/articulo-caso-clinico-antiveneno/guia-diagnostico-tratamiento-accidente-ofidico-crotalico>
- Guía de manejo para animales silvestres en situación de amenaza con aplicación a reservas y parques naturales en Colombia: Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco. (2020). *ResearchGate*.
- Herpedia. (2013). *Herpedia: Enciclopedia sobre herpetología*. <https://www.herpedia.com/>

Johnson, J. D., Wilson, L. D., Mata-Silva, V., García-Padilla, E., & DeSantis, D. L. (2017). The endemic herpetofauna of Mexico: organisms of global significance in severe peril. *Mesoamerican Herpetology*, 4(3), 544-620.

Lamprea-Maldonado, S. M., Ochoa-Duarte, J. C., Castillo-Sánchez, A., & González-Maya, J. F. (2019). *Guía técnica para el manejo de fauna silvestre dentro del territorio CAR*. Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR y Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras - ProCAT Colombia.

Lius, M., & Leal, P. (2006). *Manejo de serpientes*.
https://www.produccionanimal.com.ar/fauna/Fauna_Argentina_general/20-manejo_serpientes.pdf

Moreno, A. G., Outerelo, R., Ruiz, E., Aguirre, J. I., Almodóvar, A., Alonso, J. A., & Cano, J. (2012). Prácticas de zoología: Estudio y diversidad de los vertebrados anfibios y reptiles. Determinación de especies ibéricas. *REDUCA (Biología)*, 5(3).

Redtox. (2024). *Redtox: Red de toxicología*. <http://www.redtox.org/>

SEMARNAT. (2002). Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental– Especies nativas de México de flora y fauna silvestres– Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio– Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación 06 marzo, 2002.

SEMARNAT. (2010). Norma Oficial Mexicana NOM-059-SE- MARNAT-2010, Protección ambiental– Especies nativas de México de flora y fauna silvestres– Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio– Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación 30 diciembre, 2010

Torres-Chaparro M. Y., & Quintero-Sánchez, V. (2016). Guía para restricción física de fauna silvestre (Documento de docencia, N.º 13). Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. doi: <http://dx.doi.org/10.16925/greylit.1629>

Uetz, P., Koo, M. S., Aguilar, R., Brings, E., Catenazzi, A., Chang, A. T., & Wake, D. B. (2021). A quarter century of reptile and amphibian databases. *Herpetol. Rev*, 52, 246-255.

Varela, N. (2011). Bioseguridad en el manejo de fauna silvestre y no convencional. *Memorias de la CIMA-FSENC*, 7(1), 20-30.

Wildlife Conservation Society, & Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre, Ministerio de Agricultura del Perú (DGFFS-MINAG). (2013). *Guía de procedimientos operativos para el manejo y disposición de animales silvestres decomisados o hallados en abandono*. <http://bit.ly/2MsCkTm>

Wilson, L.D., Johnson, J.D., Porras, L.W., Mata-Silva, V., García-Padilla, E. (2017). A system for categorizing the distribution of the Mesoamerican herpetofauna. *Mesoamerican Herpetology* 4: 901–913.

Woolrich-Piña, G.A., García-Padilla, E., DeSantis, D.L., Johnson, J.D., Mata-Silva, V., & Wilson, L.D. (2017). The 59 Amphib. Reptile Conserv. August 2022 | Volume 16 | Number 2 | e315 herpetofauna of Puebla, Mexico: composition, distribution, and conservation status. *Mesoamerican Herpetology* 4: 790–884

Yarto, E. (2017). *Cuidados críticos y urgencias más comunes en reptiles* (Monografía). Instituto Mexicano de Fauna Silvestre y Animales de Compañía, Punta del Este, Uruguay. <http://bit.ly/2omot98>

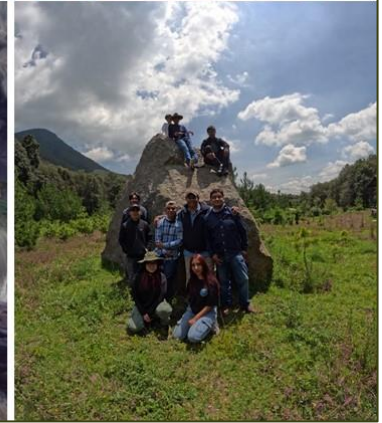
Zavala Sánchez, Z., Segura Pacheco, H. R., Ávila Najera, D. M., Herrera Castro, N. D., Barrera Catalán, E., & Sarabia Ruiz, G. (2018). Valoración cultural y uso de la fauna silvestre en San Vicente de Benítez, Guerrero, México.

Conopsis biserialis FMVZ-BUAP



Fuente: Elaboración propia.





LISTADO TAXONÓMICO DE LAS ESPECIES DE ANFIBIOS Y REPTILES QUE OCURREN EN LA REGIÓN DE TECAMACHALCO PUEBLA

RANAS Y SAPOS

ANURA

FAMILIA BUFONIDAE

- **Género** *Incilius*

- *Incilius occidentalis* N (Camerano, 1879)

- *Incilius valliceps* N (Wiegmann, 1833)

- **Género** *Rhinella*

- *Rhinella horribilis* [*marina*] (Linnaeus, 1758) N (Sapo de la caña)

FAMILIA CRAUGASTORIDAE

- **Género** *Craugastor*

- *Craugastor augusti* (Dugès, 1879) E (Rana ladradora amarilla)

- *Craugastor mexicanus* (Brocchi, 1877) E (Rana ladradora mexicana)

FAMILIA ELEUTHERODACTYLIDAE

- **Género** *Eleutherodactylidae*

- *Eleutherodactylus nitidus* (Peters, 1869) E (Rana fisgona deslumbrante)

FAMILIA HYLIDAE

- **Género** *Exerodonta*

- *Exerodonta xera* (Mendelson & Campbell, 1994) E (Ranita de Puebla)

- **Género** *Dryophytes* (*Hyla*)

- *Dryophytes arenicolor* (Cope, 1866) N (Ranita de las rocas)

- *Dryophytes eximius* (Baird, 1854) E (Ranita arborícola de montaña)

- **Género** *Sarcohyla*

- *Sarcohyla bistincta* (Cope, 1877) E (Ranita de pliegue mexicana)

- **Género** *Lithobates* (*Rana*)

- *Lithobates spectabilis* (Hillis & Frost, 1985) E (Rana manchada)

FAMILIA LEPTODACTYLIDAE

- **Género** *Leptodactylus*

- *Leptodactylus fragilis* (Brocchi, 1877) E (Rana de bigotes)

FAMILIA SCAPHIOPODIDAE

- **Género** *Scaphiopus*

- *Scaphiopus couchii* (Baird, 1854) N (Sapito excavador)

- **Género** *Spea*

- *Spea multiplicata* (Cope, 1863) N (Sapito de espuelas)

URODELOS

SALAMANDRAS AJOLOTES Y TRITONES CAUDATA

AMBYSTOMA

FAMILIA AMBYSTOMATIDAE

- **Género** *Ambystoma*

- *Ambystoma velasci* N (Dugès, 1891)

REPTILIA – REPTILES – NO AVES

SQUAMATA Y SERPIENTES, SAURIA LAGARTIJAS

TESTUDINES – TORTUGAS

CHELONIIDAE

QUELONIOS

CROCODYLIA

COCODRILOS Y CAIMANES

SQUAMATA LAGARTIJAS Y SERPENTES

SAURIA Y LAGARTIJAS

FAMILIA ANGUIDAE

- **Género** *Abronia*

- *Abronia gramminea* (Cope, 1864) E (Escorpión arborícola de Tehuacán)

- **Género** *Barisia*

- *Barisia imbricata* (Wiegmann, 1828) E (Escorpión transvolcánico)

- **Género** *Gerrhonotus*

- *Gerrhonotus liocephalus* (Wiegmann, 1828) E (Lagartija caimán sureña)

FAMILIA IGUANIDAE

- **Género** *Ctenosaura*

- *Ctenosaura acanthura* (Shaw, 1802) E (Iguana de cola espinosa)

FAMILIA PHRYNOSOMATIDAE

- **Género** *Phrynosoma*

- *Phrynosoma braconnieri* (Duméril & Bocourt, 1870) E (Camaleón de cola corta)

- *Phrynosoma orbiculare* (Linnaeus, 1758) E (Camaleón de montaña)

- *Phrynosoma taurus* (Duges, 1873) E (Camaleón toro)

- **Género** *Sceloporus*

- *Sceloporus grammicus* (Wiegmann, 1828) N (Lagartija espinosa del mezquite)

- *Sceloporus jalapae* (Günther, 1890) E (Lagartija espinosa del valle de Tehuacán)

- *Sceloporus spinosus* (Wiegmann, 1828) E (Xincoyote o Lagartija espinosa)

- *Sceloporus variabilis* (Wiegmann, 1834) N (Lagartija Espinosa vientre rosado)

- **Género** *Urosaurus*

- *Urosaurus bicarinatus* (Dumeril, 1856) E (Lagartija de árbol)

FAMILIA TEIIDAE

- **Género** *Aspidoscelis*

- *Aspidoscelis costatus* (Cope, 1878) E (Huico llanero)

- *Aspidoscelis gularis* (Baird & Girard, 1852) N (Huico pinto del Noreste)

- *Aspidoscelis parvisocius* (Zweifel, 1960) E (Huico pigmeo de Tehuacán)

- *Aspidoscelis sackii* (Wiegmann, 1834) N (Huico manchado)

- **Género** *Xenosaurus*

- *Xenosaurus rectocollaris* E (Smith & Iverson, 1993)

OFIDIOS

SERPENTES SERPIENTES

FAMILIA BOIDAE

- **Género** *Boa*

- *Boa imperator* (Daudin, 1803) N (Boa comun)

FAMILIA COLUBRIDAE

- **Género** *Conopsis*

- *Conopsis acuta* (Cope, 1886) E (Toluqueña manchada)
- *Conopsis biserialis* (Taylor & Smith, 1942) E (Toluqueña de 2 líneas)
- *Conopsis lineata* (Kennicott & Baird, 1859) E (Toluqueña de una línea)

- **Género** *Drymarchon*

- *Drymarchon melanurus* (Dumeríl, Bibron & Dumeríl, 1854) N (Culebra de arroyo de cola negra)

- **Género** *Ficimia*

- *Ficimia publia* (Cope, 1866) N (Culebra Naricilla, manchada)

- **Género** *Imantodes*

- *Imantodes gemmistratus* (Cope, 1861) N (Bejuquilla de bandas)

FAMILIA DIPSADIDAE

- **Género** *Leptodeira*

- *Leptodeira septentrionalis* (Kennicott, 1859) N (Escombrera manchada)

- **Género** *Ninia*

- *Ninia diademata* (Baird, Girard, 1853) N (Dormilona de collar)

- **Género** *Lampropeltis*

- *Lampropeltis triangulum* (Lacépède, 1789) N (Falsa coral estranguladora)
- *Lampropeltis polyzona* (Cope, 1860) N (Falsa coralillo)

- **Género** *Masticophis*

- *Masticophis mentovarius* (Dumeríl, Bibron & Dumeríl, 1854) N (Chicoteadora o chirrionera)

• **Género** *Rhadinaea*

- *Rhadinaea fulvivittis* (Cope, 1875) E (Culebra café listada)
- *Rhadinaea hesperia* (Bailey, 1940) E (Culebra rayada café occidental)

• **Género** *Pituophis*

- *Pituophis deppoi* (Duméril, 1853) E (Cincuante, alicante, ratonera)
- *Pituophis lineaticollis* (Cope, 1861) N (Cincuante sureño)

• **Género** *Salvadora*

- *Salvadora bairdi* (Jan, 1860) E (culebra chata)
- *Salvadora intermedia* (Hartweg, 1940) E (culebra chata oaxaqueña)

• **Género** *Senticolis*

- *Senticolis triaspis* (Cope, 1866) N (culebra ratonera oliva)

FAMILIA NATRICIDAE

• **Género** *Storeria*

- *Storeria storerioides* (Cope, 1865) E (Culebra parda mexicana)

• **Género** *Thamnophis*

- *Thamnophis cyrtopsis* (Kennicott, 1860) N (Culebra lineada del bosque)

• **Género** *Tantilla*

- *Tantilla bocourti* (Günther, Salvin & Godman, 1895) E (Culebra cabeza negra)
- *Tantilla rubra* (Cope, 1875) N (culebra cabeza negra occidental)

• **Género** *Trimorphodon*

- *Trimorphodon tau* (Cope, 1870) E (Falsa nauyaca)

FAMILIA ELAPIDAE

• **Género** *Micrurus*

- *Micrurus laticollaris* (Peters, 1869) E (Coralillo del balsas)
- *Micrurus pachecogili* (Campbell, 2000) E (Coralillo de Tehuacán)

FAMILIA LEPTOTYPHLOPIDAE

• **Género** *Rena*

- *Rena maxima* (Loveridge, 1932) E (Culebra ciega gigante)

FAMILIA TYPHLOPIDAE

- **Género** *Ramphotyphlops*

- *Ramphotyphlops braminus* (Daudin 1803) Introducida (Serpiente ciega afroasiática)

FAMILIA VIPERIDAE (viboras de cascabel y nauyacas)

- **Género** *Crotalus*

- *Crotalus culminatus* (Klauber, 1952) E (Tepocolcóatl, Cascabel Tropical del Pacífico)
- *Crotalus intermedius* (Troschel & Müller, 1865) E. (Cascabel enana)
- *Crotalus polystictus* (Cope, 1865) E (Cascabel ocelada)
- *Crotalus ravus* (Cope, 1865) E (Cascabel pigmea)
- *Crotalus simus* (Latreille, 1801) N (Cascabel centroamericana)
- *Crotalus molossus* (Baird & Girard, 1853) N (Cascabel cola negra)
- *Crotalus scutulatus* (Kennicott, 1861) N (Cascabel del altiplano)
- *Crotalus stuculatus salvini* (Gunther, 1895) Cascabel dragón, Cascabel de Huamantla

- **Género** *Mixcoatlus*

- *Mixcoatlus melanurus* (Müller, 1923) E (Vibora de cuernitos mexicano)

- **Género** *Ophryacus*

- *Ophryacus ondulatus* (Jan 1859) E (Víbora torito)

REALIZACIÓN:

SEVEN
publicações acadêmicas

¡ACCEDE A NUESTRO CATÁLOGO!



WWW.SEVENPUBLI.COM

CONECTANDO AL **INVESTIGADOR** Y LA **CIENCIA** EN UN SOLO CLIC.