

**Informe final* del Proyecto DE004
Anfibios y reptiles del Cañón de Santa Elena, Chihuahua**

Responsable: Dr. Julio Alberto Lemos Espinal
Institución: Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Iztacala
Unidad de Biología, Tecnología y Prototipos
Dirección: Av de los Barrios s/n, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Mex, 54090 , México
Correo electrónico: lemosj44@yahoo.com.mx, lemos@servidor.unam.mx
Teléfono/Fax: Tel: 5623 1114 Fax: 5623 1193
Fecha de inicio: Marzo 30, 2005
Fecha de término: Marzo 13, 2007
Principales resultados: Base de datos, Informe final, Fotografías
Forma de citar el informe final y otros resultados:** Lemos Espinal, J. A. 2008. Anfibios y reptiles del Cañón de Santa Elena, Chihuahua. Universidad Nacional Autónoma de México. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. DE004. México D. F.

Resumen:

La presente propuesta solicita apoyo para realizar una investigación de dieciocho meses de duración con la finalidad de examinar preguntas sobre taxonomía, distribución e historia natural de los anfibios y reptiles que se desarrollan en el estado de Coahuila. Los datos que aquí se generen ayudarán a incrementar el entendimiento de los anfibios y reptiles de la República Mexicana.

-
- * El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en www.conabio.gob.mx
 - ** El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.

ANFIBIOS Y REPTILES DEL CAÑÓN DE SANTA ELENA, CHIHUAHUA

Julio A. Lemos Espinal

INTRODUCCIÓN

El estado de Chihuahua comprende 245,612 km² siendo este el estado más grande de la República Mexicana. Su territorio representa aproximadamente el 12.5 % del área total de nuestro país (Tanner 1985). De cierta manera los ambientes de Chihuahua son un mosaico de hábitats que van desde desiertos en la parte este y central del estado (norte del desierto Chihuahuense), hasta bosques de pino encino en las montañas del oeste del estado (norte de la Sierra Madre Occidental). Entre esto dos tipos de condiciones se pueden encontrar gran variedad de nichos ecológicos representados por zonas secas, rocosas, de matorral, pastizales y médanos. Sin embargo, la mayor extensión del estado la comprende la parte norte del desierto Chihuahuense.

Aun cuando el estado de Chihuahua posee todas las características antes mencionadas, éste ha recibido poca atención para el estudio de anfibios y reptiles que ahí se desarrollan, una de las regiones menos estudiadas del estado es el extremo noreste, que comprende la Región Terrestre Prioritaria (RTP) “Cañón de Santa Elena”.

El Cañón de Santa Elena fue declarado Área de Protección de Flora y Fauna el 7 de noviembre de 1994, abarca una superficie de 277,209 ha. encontrándose en los municipios de Manuel Benavides y Ojinaga. Se localiza a 15 km. al noreste del poblado de Santa Elena, a 10 km por brecha y 5 km. a pie. Está formado por las aguas del Río Bravo en el límite de la República Mexicana con los Estados Unidos. Sus cantiles corresponden a la Sierra Ponce, del lado mexicano, y a la Mesa del Aguila, en el lado norteamericano, constituyendo una frontera natural, de 30 m de ancho y 60 m de profundidad. Pertenece a la formación geológica del *Big Bend National Park* (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática 1997).

MÉTODO

La porción noreste del estado de Chihuahua, en donde se enfocó el presente estudio queda comprendida dentro del rectángulo definido por las coordenadas: 31°10' - 31°40' de Latitud Norte y los 106°13' - 107°30' de Longitud Oeste. El Cañón de Santa Elena presenta baja densidad poblacional, representada en su mayoría por ranchos aislados y ejidos pequeños. El uso que se le da al suelo es principalmente para la ganadería caprina, cultivo de melón, sandía y aprovechamiento de candelilla (*Euphorbia antisiphilitica*). La totalidad de los caminos en el Cañón de Santa Elena son de terracería. El principal de ellos llega al poblado de Manuel Benavides a través de un recorrido de 82 km de terracería que parte de la carretera Camargo-Ojinaga. Partiendo de Benavides se pueden tomar otras brechas para llegar a los poblados de Nuevo Lajitas (15 kms); San Antonio (25 kms), Santa Elena (42 kms), etc.

Esta RTP fue visitada por el responsable del proyecto en dos ocasiones en los años 2005 y 2006. Durante estas visitas se hicieron observaciones y se recolectaron especímenes en puntos clave los cuales fueron seleccionados con base a diferentes condiciones topográficas y ambientales las cuales contrastan fuertemente con las condiciones que los rodean. Estos puntos clave están ejemplificados por cinco tipos de condiciones diferentes que están bien representadas en la porción Este del estado de Chihuahua. Éstas fueron las siguientes:

1. Planicies con dominancia de pastos (*Agropyron inermi*, *Celtis palida*, *Chilopsis linearis*, *Diospyros texana*, etc.). Estos son pastizales desérticos que se ubican cerca de los poblados de Nuevo Lajitas, Paso de San Antonio, Manuel Benavides y Cañón de Santa Elena.
2. Planicies y colinas con dominancia de matorral xerófilo (*Larrea divaricata*, *Fouquieria splendens*, *Coldenia greggi*, *Yucca carnerosa*, *Euphorbia antisiphilitica* y *Jatropha spathulata*). Este tipo de condición se entremezcla con diferentes especies de pastos y domina en la mayor parte del ANP Cañón de Santa Elena.
3. Cadenas montañosas: Sierra Rica, Sierra de San Carlos, Sierra Azul. En la base y la parte media de estas sierras la vegetación predominante es el matorral xerófilo formado por plantas leñosas de poca altura con profusión de espinas y hojas pequeñas.
4. Partes altas de las cadenas montañosas: Sierra Rica, Sierra Azul. Representada por planicies grandes en las partes altas de estas sierras, las cuales llegan a alcanzar altitudes superiores a los 2,000 m sobre el nivel del mar. Estas son grandes extensiones arboladas en donde predominan bosques mixtos de pino-encino (con dominancia de *Pinus cembroides* y *Quercus imbricaria*) y bosques de táscate (*Juniperus flaccida*, *J. pachyphloea* y *J. monsperma*).
5. Profundos cañones formados por los ríos San Carlos y Bravo, en los cuales se observa *Mahonia trifoliolata*, *Rhus microhylla*, *Rhus trilobata*, *Pineropappus roseus*, *Stipa tenuísima*, *Brickellia veronicaefolia*, *Verbena bipinnatifida*, *Actinea scaposa*, *Asclepias brevicornum*, *Conopholis mexicana*, *Prunus virens*, *Agave scabra*, *Arbutus texana* y *Crataegus* sp.

Las localidades visitadas cubrieron cada una de las condiciones anteriormente mencionadas y los muestreos se dirigieron a áreas no visitadas anteriormente, ya que el responsable del proyecto ya había visitado en varias ocasiones esta RTP.

Para caracterizar la herpetofauna de esta región se realizaron muestreos de 5:00 A.M. a 3:00 P.M. En cada una de las localidades seleccionadas se hicieron muestreos sobre la base de transectos de diferentes longitudes dependiendo de las condiciones de cada localidad. En estos transectos se revisaron minuciosamente todos los microhábitats susceptibles de ser aprovechados por anfibios y reptiles. Asimismo, para el registro de

anfibios anuros en zonas templadas (partes altas de Sierra Rica y Sierra Azul), y anfibios anuros, lagartijas de los género *Coleonyx* y *Hemidactylus*, y serpientes en zonas áridas/semiáridas se hicieron muestreos nocturnos de 6:00 P.M. a 1:00 A.M.

Con la finalidad de afectar lo menos posible a las poblaciones de anfibios y reptiles de esta RTP, los muestreos se enfocaron a la observación y registro de especímenes. Únicamente se recolectó una proporción pequeña de las especies observadas y/o capturadas sacrificándolas a través de una inyección de alcohol en el cerebro, posteriormente se les inyectó formol al 10% en todo el cuerpo y se dejaron remojar en este líquido durante 72 hrs., finalmente se pasaron a una solución de alcohol al 70%. Todo esto se hizo tomando en cuenta las normas éticas referidas en el artículo "*Guidelines for the use of animals in research*", Animal Behaviour 1991, vol.4:183-186.

A todos los ejemplares recolectados se les tomaron los siguientes datos: fecha y hora de recolecta, localidad de recolecta con coordenadas (con un geoposicionador), altitud sobre el nivel del mar, hábitat y microhábitat ocupados. Además, nombre del colector y número de recolecta (número de bitácora del colector). Se les etiquetó y fueron determinados por el responsable del proyecto. Una vez etiquetados y determinados fueron depositados en la colección herpetológica del Laboratorio de Ecología de la Unidad de Biología, Tecnología y Prototipos (LE-UBIPRO).

Para la captura de organismos se utilizó el siguiente equipo:

Anfibios. Se capturaron con redes de arrastre de 2.0 m de largo x 1.0 m de ancho, y con redes de mango de 50.0 cm de boca y mango de 1.0 m.

Lagartijas. Fueron capturadas mediante el uso de ligas anchas de hule marca León No. 103, y a través del uso de alambres galvanizados de 3.0 mm de diámetro y 1.25 m de largo que tenían un nudo corredizo en la punta. Lagartijas de los géneros *Phrynosoma*, *Coleonyx* y *Hemidactylus* fueron capturadas directamente con la mano, sin la ayuda de ligas o nudos corredizos.

Serpientes. Fueron capturadas con la ayuda de ganchos (44" de longitud) y pinzas (48" de longitud) herpetológicas, o directamente con la mano en el caso de ejemplares pequeños de los géneros: *Salvadora*, *Tantilla*, *Hypsiglena*, etc.

Tortugas. Las tortugas de los géneros *Apalone* y *Kinosternon* fueron capturadas con trampas plegadizas de alambre de gallinero. Las proporciones de las trampas son: 1m x 35 cm x 35 cm, estas trampas fueron cebadas con latas de sardinas previamente agujereadas. Tortugas del género *Terrapene* fueron capturadas directamente con la mano, sin la ayuda de ningún tipo de trampas.

Uno de los resultados finales de este proyecto fue la base de datos, la cual contiene un total de 3093 registros curatoriales, provenientes de tres fuentes de información: a) registros de organismos observados en campo por el responsable del proyecto; b) registros de organismos recolectados por el responsable del proyecto; c) registros de organismos depositados en una colección norteamericana (Museum of Southwestern Biology, University

of New México); d) registros reportados en la publicación: SEMARNAT. 1997. Programa de Manejo del Area de Protección de Flora y Fauna del Cañón de Santa Elena. SEMARNAT, México. 134 pp. Todos los registros curatoriales quedan incluidos dentro del rectángulo definido por las coordenadas: 31°10' - 31°40' N y 106°13' - 107°30' O (Arriaga *et al.* 2000).

A través de estas cuatro fuentes de información se obtuvo el siguiente listado de especies de anfibios y reptiles que habitan la RTP Cañón de Santa Elena.

LISTA DE LA HERPETOFAUNA ACTUALMENTE CONOCIDA

CLASE AMPHIBIA

ORDEN ANURA

Familia BUFONIDAE

Bufo cognatus Say (en James, 1823)

Bufo debilis Girard (1854)

Bufo punctatus Baird y Girard (1852)

Bufo speciosus Girard (1854)

Familia HYLIDAE

Hyla arenicolor Cope (1886)

Familia MICROHYLIDAE

Gastrophryne olivacea (Hallowell, 1857)

Familia RANIDAE

Rana berlandieri Baird (1854)

Familia SCAPHIOPODIDAE

Scaphiopus couchii Baird (1854)

Spea bombifrons (Cope, 1863)

Spea multiplicata (Cope, 1863)

CLASE REPTILIA

ORDEN TESTUDINES

Familia EMYDIDAE

Terrapene ornata (Agassiz, 1857)

Familia KINOSTERNIDAE

Kinosternon flavescens (Agassiz, 1857)

Familia TRIONYCHIDAE

Apalone spinifera (Lesueur, 1827)

ORDEN SQUAMATA

Suborden LACERTILIA

Familia ANGUIDAE

Gerrhonotus taylori Tihen (1954)

Familia GEKKONIDAE

Coleonyx brevis Stejneger (1893)

Hemidactylus turcicus (Linnaeus, 1758)

Familia IGUANIDAE

Cophosaurus texanus Troschel (1852)

Crotaphytus collaris (Say, en James, 1823)
Gambelia wislizenii (Baird y Girard, 1852)
Holbrookia approximans Baird (1859a)
Phrynosoma cornutum (Harlan, 1825)
Phrynosoma modestum Girard (1852)
Sceloporus magister Hallowell (1854)
Sceloporus merriami Stejneger (1904)
Sceloporus poinsettii Baird y Girard (1852)
Urosaurus ornatus Baird y Girard (1852)
Uta stansburiana Baird y Girard (1852)

Familia SCINCIDAE

Plestiodon obsoletus (Baird y Girard, 1852)

Familia TEIIDAE

Aspidoscelis gularis (Baird y Girard, 1852)
Aspidoscelis inornata (Baird, 1859)
Aspidoscelis marmorata (Baird y Girard, 1852)
Aspidoscelis tessellatus (Say, en James, 1823)

Orden SQUAMATA

Suborden SERPENTES

Familia COLUBRIDAE

Arizona elegans Kennicott (en Baird, 1859b)
Bogertophis subocularis (Brown, 1901)
Diadophis punctatus (Linnaeus, 1766)
Geophis dugesii Bocourt (1883)
Gyalopion canum Cope (1861)
Heterodon kennerlyi Kennicott (1860)
Hypsiglena ochrorhyncha (Cope, 1861)
Lampropeltis getula (Linnaeus, 1766)
Lampropeltis triangulum (Lacepède, 1788)
Masticophis flagellum (Shaw, 1802)
Masticophis taeniatus (Hallowell, 1852)
Pantherophis emoryi (Baird y Girard, 1853)
Pituophis catenifer (Blainville, 1835)
Rhinocheilus lecontei Baird y Girard (1853)
Salvadora deserticola Schmidt (1940)
Salvadora grahamiae Baird y Girard (1853)
Sonora semiannulata Baird y Girard (1853)
Tantilla hobartsmithi Taylor (1937)
Tantilla nigriceps Kennicott (1860)
Tantilla wilcoxi Stejneger (1902)
Thamnophis cyrtopsis (Kennicott, 1860)
Thamnophis marcianus (Baird y Girard, 1853)

Familia LEPTOTYPHLOPIDAE

Leptotyphlops dissectus (Cope, 1896)

Familia VIPERIDAE

Subfamilia CROTALINAE

Agkistrodon contortrix (Linnaeus, 1766)

Crotalus atrox Baird y Girard (1853)
Crotalus lepidus (Kennicott, 1861)
Crotalus molossus Baird y Girard (1853)
Crotalus scutulatus (Kennicott, 1861)

En total en la RTP Cañón de Santa Elena habitan 60 especies: 10 anfibios (todos ellos anuros); 50 reptiles (3 tortugas; 19 lagartijas, 28 serpientes). Estos taxa representan 16 familias y 41 géneros. La gran mayoría de estos taxa ocupan ecosistemas semiaridos.

Estos números reflejan que hay mucho más especies de serpientes (28 de 60, 47 %) que de ningún otro grupo de herpetozoarios. A estas le siguen en orden decreciente: lagartijas (19 de 60, 32 %); anfibios anuros (10 de 60, 16 %); y, tortugas (3 de 60, 5 %).

Destaca la ausencia de anfibios urodelos en una región en cuyos alrededores (Parque Nacional Big Bend, Texas y Desierto Coyamense, Chihuahua) se ha registrado la presencia de la Salamandra Tigre (*Ambystoma tigrinum*). Es probable que esta especie habite dentro de los límites de la RTP Cañón de Santa Elena, sin embargo, a la fecha no se tiene ningún registro que confirme su presencia en esta region.

Algunos aspectos relevantes sobre la historia natural de las especies registradas se mencionan a continuación.

CLASE AMPHIBIA ORDEN ANURA

Familia BUFONIDAE Sapos Verdaderos

***Bufo cognatus* Say (en James, 1823)**

Esta especie se distribuye desde las grandes planicies de los Estados Unidos y el extremo sur de Canadá, hacia el sur por La Gran Cuenca (The Great Basin) al oeste de las Montañas Rocallosas desde el sur de Utah hasta el extremo norte de Sinaloa y, este de la Sierra Madre Occidental, cerca del Eje Transvolcánico del centro de México. En Chihuahua ocurre en toda la porción ubicada al este de la Sierra Madre Occidental, y en el extremo noroeste del estado (Mapa 20).

Ocupa lugares donde el suelo es arenoso, lo cual facilita el que se puedan enterrar.

Son de hábitos nocturnos, la mayor parte del tiempo se la pasan enterrados por lo que no se les pueden observar fácilmente, excepto después de las lluvias. En las primeras lluvias fuertes del año, salen y se congregan durante 2-3 días en charcas temporales para reproducirse y depositar huevos, los cuales pueden llegar a ser hasta 54,000 por puesta (un promedio de 11,000), dependiendo del tamaño de la hembra. Los huevos pueden ser depositados en cordones, con una división separando a cada uno de ellos. Los machos atraen a las hembras con sus cantos, y las abrazan por detrás de sus brazos durante varias horas hasta que los huevos son depositados. Entonces los sapos se vuelven a refugiarse enterrándose. La presencia de machos cantando puede durar 2-3 días. Puede ocurrir más de una agregación reproductiva durante el año, dependiendo de la frecuencia y espaciamiento de las lluvias fuertes. Dependiendo de la temperatura y de la duración de las charcas en donde se reproducen estos sapos, la transformación puede ocurrir en periodos de 18-49 días

después de que los huevos han sido depositados. En Chihuahua se pueden esperar únicamente periodos cortos de transformación. Los individuos recién transformados pueden medir tan sólo 10.0 mm de longitud, pero presentan un crecimiento rápido. La longevidad probablemente rara vez excede los tres años. La mayoría no vive más de dos años. En los municipios de Jiménez y Camargo hemos observado cantidades grandes de estos sapos agregándose en las charcas formadas a los lados de la carretera a finales del mes de junio.

Sus principales depredadores son las culebras del género *Thamnophis* y *Heterodon*, que son más o menos inmunes al toxico cutáneo que detiene a otros depredadores como las aves y mamíferos. Las larvas también son atacadas por escarabajos buceadores y renacuajos carnívoros (*Spea bombifrons*).

El agua en la vejiga urinaria puede representar hasta el 30% del peso corporal, habilitando a estos sapos a pasar periodos largos de sequía y a forrajear lejos del agua (Degenhardt *et al.* 1996).

Hormigas y termitas constituyen aproximadamente el 90% de la dieta de especímenes de Nuevo México (Degenhardt *et al.* 1996), pero una variedad amplia de otros invertebrados, principalmente insectos, también es consumida. Las larvas se alimentan principalmente de plankton, especialmente algas. Se necesita un mínimo de aproximadamente 11 periodos de alimentación por año para poder sobrevivir. La defecación de un periodo de alimentación puede durar 3-4 días. Algunas familias de escarabajos (*e.g.*, Curculionidae) regularmente pasan por el tracto digestivo sin ningún tipo de daño.

Los renacuajos son esencialmente indefensos contra las culebras del género *Thamnophis*, algunos artrópodos acuáticos, y aves acuáticas. Las culebras Pichicuatás o Cochinitas (género *Heterodon*) se alimentan de sapos de todos los diferentes estados de transformación excepto de los individuos más grandes. También se sabe que cuervos y las Rana Toro (*Rana catesbeiana*) depredan a esta especie de sapo.

***Bufo debilis* Girard (1854)**

Su distribución general se extiende desde el oeste de Kansas y sureste de Colorado a través del sur de Nuevo México y oeste de Texas hasta gran parte de la Meseta Central de México. En Chihuahua ocurre en el extremo noroeste y a través del resto del estado al este de la Sierra Madre Occidental.

Esta especie ocupa pastizales, se le puede observar en planicies y lomeríos o en la base de cañones.

Aunque la mayor parte del tiempo la pasa escondida, esta especie no construye madrigueras sino que utiliza grietas, hendiduras pequeñas, madrigueras de mamíferos o espacio bajo la superficie del suelo y rocas. Su cuerpo aplanado facilita esta conducta. Casi nunca se les ve excepto durante la formación de coros reproductivos los cuales se forman después de las lluvias fuertes del verano; estas agregaciones pueden durar 1-3 noches. Temperaturas del agua entre 18 y 34°C se requieren para su reproducción y desarrollo de las larvas.

Aunque son de hábitos principalmente nocturnos en varias ocasiones hemos podido observar individuos activos durante el día. En las mañanas de los meses de septiembre y octubre hemos observado individuos cruzando las brechas que hay en el Llano Victorio (base de Cerros Tres Castillos), mpio. Coyame. Estas brechas se localizan a los lados de barreales extensos los cuales retienen cantidades grandes de agua hasta el mes de

noviembre. Igualmente en estos meses hemos observado individuos activos durante el día en varios aguajes localizados en el sistema de médanos de Samalayuca. Los individuos observados durante estos meses son pequeños y no rebasan los 20 mm de LHC. La mayor cantidad de organismos adultos (LHC > 45 mm) la hemos observado durante los meses de junio y julio. Poblaciones grandes se desarrollan en: el llano en la base de la Sierra El Morrión, mpio. Aldama; el aguaje del Rancho La Bamba, mpio. Coyame; y el llano frente al ejido Flores Magón, mpio. Buenaventura. Durante estos meses la presencia del Sapo Verde es evidente principalmente gracias al canto que emite. Este canto es bastante diferente al de las demás especies de sapos con las que coexiste en Chihuahua, siendo este una nota solitaria y larga la cual emiten a intervalos de aproximadamente 3 segundos.

Su principal alimento lo constituyen artrópodos pequeños, principalmente hormigas.

No se conoce bien cuales son sus depredadores; existe un registro de un Sapo Verde comido por una Rana Toro mucho más grande que él, sin embargo, los hábitats ocupados por estas dos especies se sobreponen sólo marginalmente. Nosotros no hemos observado Ranas Toro ocupando los mismos cuerpos de agua que el Sapo Verde. En el Llano Victorio (base de Cerros Tres Castillos) hemos observado varios Pájaros Verdugos (*Lanius ludovicianus*) al momento en que individuos de *B. debilis* están activos; es posible que esta ave consuma al Sapo Verde en esta región. En los lugares en donde hemos capturado a esta especie también hemos capturado a la culebra de agua *T. marcianus*. Por lo que posiblemente la dieta de esta especie incluya a organismos de esta especie de sapo. Adicionalmente, este sapo frecuentemente está activo durante el día en áreas donde abundan los correcominos (*Geococcyx californianus*), cuervos (*Corvus corax*) y coyotes (*Canis latrans*); es probable que estas aves y mamíferos consuman a organismos de esta especie de sapo. Adicionalmente, la culebra *Heterodon* tiene adaptaciones fisiológicas y anatómicas específicamente para poder consumir sapos, especialmente para contrarrestar el veneno de ellos. Sin lugar a dudas esta especie es un depredador importante de *B. debilis*.

***Bufo punctatus* Baird y Girard (1852)**

En Chihuahua esta especie ocurre principalmente al este de la Sierra Madre Occidental, aunque también se le puede encontrar en la parte baja del norte de esta Sierra. Existe una población aislada en las barrancas del extremo suroeste. Sin embargo, la especie tiene una distribución amplia en áreas áridas y semiáridas del suroeste de los Estados Unidos extendiéndose a través de Baja California y la vertiente del Pacífico en Sinaloa, y hasta la Meseta Central de México hasta Jalisco e Hidalgo.

Esta especie ocupa principalmente cañones rocosos con arroyos pequeños a elevaciones menores de aproximadamente 1,700 m. Debido a que este tipo de hábitats es poco susceptible de desarrollos y tráfico de vehículos, en general la especie no está amenazada.

Esta especie es de hábitos nocturnos, aunque algunas veces se le puede observar activa durante el día y/o en la tarde. Durante el día se esconde en grietas de rocas, bajo rocas, bajo la hojarasca o en madrigueras de mamíferos. No construye madrigueras. Su actividad depende en cierta medida de la cantidad de alimento que haya consumido (saciamiento); forrajean cuando están hambrientos. La conducta reproductiva depende en gran medida de la temperatura ambiental y, en lugares donde el agua de los arroyos es estacional, esta se da después de las lluvias. En lugares en donde los arroyos son permanentes la lluvia tiene poco efecto sobre la reproducción. De hecho, la reproducción

antes de lluvias fuertes no se da, ya que los huevos o larvas son arrastrados por las corrientes. Algunas veces la reproducción se extiende por periodos de más de tres semanas. Los machos se congregan en charcas adecuadas y cantan para atraer a las hembras, pero los coros nunca son grandes, como es el caso de otras especies de sapos. En machos el saco vocal inflado es de forma redonda. El amplexus es axilar. Los huevos son depositados individualmente o en grupos, no en cordones como es el caso de otras especies de este género. Las larvas son herbívoras, se alimentan principalmente de algas y plankton. Individuos recién transformados alcanzan una LHC mínima de 13 mm y una máxima de 18 mm.

Cuando uno se les aproxima, los individuos pueden asumir una postura de defensa arqueando el cuerpo en forma de joroba, y los machos, como en otras especies de sapos, vibran el cuerpo cuando son levantados.

Como en la mayoría de los anuros, los principales alimentos de los individuos transformados son los insectos y otros invertebrados pequeños. Dentro de estos límites, la dieta es esencialmente oportunista.

Es probable que serpientes del género *Thamnophis* sean sus principales depredadores. Igualmente, las serpientes Pichicuatas o Cochinillas (género *Heterodon*) son probablemente depredadores importantes de esta especie. Se ha observado que individuos muertos de esta especie de sapo han sido parcialmente consumidos probablemente por aves o mamíferos, dejando tan sólo la cabeza y cuello, con las glándulas parotoides intactas.

***Bufo speciosus* Girard (1854)**

Su distribución general incluye desde el norte de Texas y sureste de Nuevo México hasta el sur de Coahuila y centro de Tamaulipas.

Prefiere suelos arenosos donde sus tubérculos negros de las patas traseras les permiten construir madrigueras.

Al igual que otros sapos, esta especie es de hábitos nocturnos. La mayoría del tiempo permanece bajo tierra, aunque bajo condiciones favorables de humedad emergen durante las noches en busca de alimento. Se reproducen después de las lluvias fuertes de verano, en cualquier cuerpo de agua. El amplexus es axilar. Cuando los machos están buscando a las hembras, ocasionalmente tratan de abrazar a otros machos, quienes emiten un profundo “croak” para anunciar su sexo. Cuando se captura con las manos a un macho estos emiten este mismo sonido. Los huevos son depositados en cordones sin divisiones. Poco se sabe sobre el desarrollo de esta especie.

No ha sido registrada, pero sin lugar a dudas su dieta está compuesta de invertebrados pequeños.

Culebras del género *Thamnophis* y culebras pichicuatas o cochinillas (género *Heterodon*) son sus principales depredadores, aunque las últimas no consumen a los renacuajos.

Familia HYLIDAE Ranas Arborícolas

***Hyla arenicolor* Cope (1886)**

Desde las montañas al sur de Colorado, oeste de Nuevo México y sur de Arizona extendiéndose hacia el sur hasta Guerrero y norte de Oaxaca, a elevaciones de 300-3,000 m. En Chihuahua está confinada a la Sierra Madre Occidental y sus salientes; la elevación más baja registrada para el estado es de 435 m (Lemos-Espinal *et al.*, m2004).

Esta es una especie que ocupa hábitats riparios, se le encuentra cerca de arroyos de paredes rocosas, desde pastizales con mezquites hasta bosques de pino y pino-encino. Se les puede observar asoleándose sobre rocas pequeñas y paredes rocosas; en las mañanas siguientes a un día lluvioso es frecuente observarlas saltando entre los macollos, arbustos o árboles. En días nublados se ocultan en grietas o debajo de objetos que mantienen cantidades adecuadas de humedad, tales como troncos, rocas, etc.

Estas ranas están activas durante la época caliente del año, cuando aparentemente tienen un régimen constante de actividades. Durante el día, algunas permanecen bajo los rayos del sol, realizando pocos movimientos. Su piel resiste la pérdida de agua mucho mejor que la mayoría de los anfibios; posiblemente esta ventaja se deba a su piel verrugosa. En un día de insolación pueden llegar a perder hasta el 25% del peso corporal. Sin embargo, la evaporación les permite permanecer asoleándose cuando las lagartijas buscan la sombra. Algunas se asolean levemente permaneciendo cerca de la entrada de sus grietas. En la noche forrajean y regresan al agua para reponer sus vejigas. En el municipio de Bocoyna hemos observados a organismos recién transformados a principios del mes de septiembre, compartiendo las orillas de arroyos y riachuelos con *Hyla wrightorum*.

La reproducción ocurre durante la época de lluvias. Los machos empiezan a cantar inmediatamente del inicio de esta época. El canto es una serie de notas cortas, de acuerdo a la temperatura su frecuencia varía de 22 a 68 por minuto en varias partes de su intervalo de distribución. Los huevos requieren de 50 a 60 días de desarrollo antes de transformarse. Parece que su época de reproducción no coincide con la de *H. wrightorum* (Smith *et al.*, i2005d).

Gusanos, arañas, escarabajos, hormigas, centípedos, neurópteros y hemípteros han sido registrados en la dieta de esta especie. Estas ranas probablemente se alimentan indiscriminadamente de pequeños invertebrados.

Su coloración críptica y hábitos escondidizos de esta rana minimizan su depredación. Se sabe que las serpientes las depredan, pero sus secreciones cutáneas pueden detener a aves y mamíferos.

Familia MICROHYLIDAE **Sapos de Cabeza Angosta**

Gastrophryne olivacea (Hallowell, 1857)

Aproximadamente el tercio sureste del estado de Chihuahua, y las Grandes Planicies de Estados Unidos desde el sur de Dakota del Sur extendiéndose hacia el sur a través de la parte de Texas hasta la parte central de México. La especie también ocurre desde el sureste de Arizona extendiéndose hacia el sur sobre la vertiente del Pacífico hasta Nayarit.

En el este de Chihuahua esta es una especie de pastizales, mayormente semiáridos, y con cobertura de rocas.

Estos animales son muy tímidos y rara vez se les encuentra fuera de sus madrigueras, casi nunca se les ve, son principalmente nocturnos, emergen únicamente bajo condiciones de humedad alta, durante y después de las lluvias de verano. La mayor parte

del tiempo la pasan escondidos bajo objetos o dentro de sus madrigueras. Se reproducen después de las lluvias fuertes de verano, los machos realizan un canto mal definido parecido a un zumbido pequeño. El amplexus es adhesivo a través de secreciones cutáneas del vientre de los machos; estos no abrazan con las patas traseras como la mayoría de los anuros lo hacen (una acción que podría ser difícil para ellos debido a lo corto de sus patas, cuerpo bulboso y piel lisa). Smith *et al.* (i2005d, 12005h) reportaron organismos en amplexus a finales del mes de julio en el poblado de Yécora, Sonora, igualmente reportaron que la misma noche en que se dio el amplexus las hembras soltaron cantidades grandes de huevos. Un depredador es *Thamnophis c. cyrtopsis* (Smith *et al.*, i2005g).

Se alimentan casi exclusivamente de hormigas. Este hábito le permite ocupar madrigueras donde otros anuros podrían ser comidos por las hormigas.

Familia RANIDAE **Ranas Verdaderas**

***Rana berlandieri* Baird (1854)**

Esta especie se distribuye principalmente en el centro, sur y oeste de Texas, noreste de México y extremo este de Chihuahua. Poblaciones centrales de la vertiente este de las partes central y sur de la Sierra Madre Occidental son consideradas tentativamente pertenecientes a esta especie, pero probablemente son distintas. Una población introducida está aislada en la parte baja del Río Colorado.

Esta especie prefiere ocupar arroyos y aguajes permanentes, en regiones semiáridas o boscosas. La vegetación en la orilla de los cuerpos de agua es esencial para ocultarse durante el día. Madrigueras de otros animales también son utilizadas, especialmente por los juveniles. Pasan mucho tiempo en basura bajo el agua.

Esta especie es de hábitos nocturnos, pero frecuentemente se le encuentra durante el día, generalmente lo suficientemente cerca del agua para escapar dentro de ella con tan sólo uno o dos saltos. Ellos se ocultan en el fondo de los cuerpos de agua y, cuando pasa el peligro, nadan de regreso a la orilla del arroyo o aguaje. Durante climas prolongadamente fríos hibernan enterrándose en el fondo de los aguajes o arroyos. La reproducción se da en la estación de lluvias, o, en regiones semiáridas, cuando lluvias fuertes ocurren. Esta puede ser prolongada. El canto de los machos es corto, como un trino gutural. El amplexus es axilar. Los huevos son depositados en una masa de varios centímetros de diámetro, pegada a la vegetación emergente a pocos centímetros por debajo de la superficie del agua.

Parker y Goldstein (2004) concluyeron que individuos de esta especie, “como otros Ranidos, son generalistas, depredadores oportunistas cuya dieta está influenciada principalmente por la disponibilidad de presas”. En 85 estómagos de ranas de Texas, insectos de una gran variedad fueron encontrados. Lepidópteros nocturnos (palomillas nocturnas), fueron por mucho los más abundantes. Otros insectos voladores fueron raros. Unos pocos isópodos y arañas fueron consumidos, así como lagartijas scincidas pequeñas y una serpiente pequeña.

Familia SCAPHIOPODIDAE **Sapos Pies de Pala**

***Scaphiopus couchii* Baird (1854)**

En Chihuahua se distribuye al este de la Sierra Madre Occidental y en la parte noroeste del estado. Puede ocurrir en la vertiente occidental de la Sierra Madre Occidental pero aun no existe ningún registro sobre su presencia en esta región. Su distribución general abarca desde el norte de Texas y sureste de California hacia el sur por Baja California, entrando a Sinaloa y Tamaulipas, hasta el altiplano sobre el límite sur del Desierto de Chihuahua.

Su hábitat preferido son las planicies áridas o semiáridas hasta elevaciones de 1,800 m.

Esta especie es de hábitos nocturnos, se le puede observar sólo después de las lluvias fuertes de verano, cuando los individuos se congregan en pequeños cuerpos de agua que por lo general son temporales. Individuos de esta especie pueden subsistir hasta tres años sin salir de sus madrigueras. Construyen sus madrigueras en suelos arenosos, escarbando en el suelo hacia atrás con los talones empujando tierra alternadamente. Las secreciones cutáneas de esta especie pueden ser irritantes para la membrana nasal y las heridas.

Su dieta la constituyen invertebrados pequeños, principalmente artrópodos. Un periodo de alimentación puede ser suficiente para un año o más. Parece ser que las termitas seguidas por las hormigas son su principal alimento. Ambas emergen del suelo empapado para de esta forma ser alimento disponible para esta especie de sapo. Estos sapos pueden comer hasta el 55% de su peso.

Spea bombifrons (Cope, 1863)

Esta es una especie de las Grandes Planicies de los Estados Unidos y sur de Canadá, que se extiende hacia el sur hasta el noroeste y este de Chihuahua y norte de Tamaulipas. En Chihuahua se distribuye al este de la Sierra Madre Occidental y en el extremo noroeste del estado (Mapa 39).

Pastizales y lugares con suelos arenosos parecen ser su hábitat preferido, pero áreas semiáridas son ocupadas cuando hay algo de cubierta vegetal. Ocurren a elevaciones tan altas como 2,200 m.

Estos sapos, como otros de su familia, pasan la mayor parte de sus vidas bajo el suelo, en el cual construyen sus madrigueras escarbando rápidamente hacia atrás con sus patas traseras, ayudándose con la “pala” que en ellas presenta. Se sabe que algunas veces emergen de sus madrigueras en noches de clima favorable, para buscar alimento, a diferencia del Sapo de Espuela (*Scaphiopus couchii*). Posiblemente su sobrevivencia depende de salidas en busca de alimento realizadas esencialmente a intervalos.

Después de lluvias fuertes durante el verano generalmente emergen para buscar charcas someras donde se pueden reproducir. Los machos que llegan a estas charcas cantan ruidosamente, proporcionando orientación a las hembras y otros machos en los alrededores del área. Su voz es bastante fuerte y poderosa, audible a distancias de hasta un kilómetro. En contraste, el canto del Sapo de Espuela (*S. couchii*), es audible sólo a distancias pequeñas. La mayoría de los sapos en el coro se reproducen la primera noche, y poco después de la segunda noche. El desarrollo es muy rápido, como una adaptación a la naturaleza efímera de las charcas reproductivas, y puede ser tan corto como 2 semanas desde que se deposita el huevo hasta la transformación. Algunos individuos no se

reproducen por periodos de hasta dos años y quizá más, dependiendo de la ocurrencia de lluvia torrencial local.

Las mandíbulas de los renacuajos están adaptadas para alimentación omnívora, o para carnívora. Las mandíbulas de los renacuajos carnívoros tienen dos cúspides sobre la mandíbula inferior, una sobre la superior, y puede haber un tubérculo simple sobre el techo de la boca. La alimentación carnívora ocurre cuando invertebrados grandes son abundantes; sola bajo estrés severo las larvas se comen a otras larvas. De lo contrario la comida de ambos morfos son algas e invertebrados pequeños.

Individuos transformados se alimentan sobre una variedad amplia de artrópodos pequeños principalmente, dependiendo de su disponibilidad.

***Spea multiplicata* (Cope, 1863)**

Esta especie se distribuye desde la parte central de la Sierra Madre Occidental de Chihuahua extendiéndose hacia el sur a través del Eje Volcánico Transversal y el estado de Oaxaca. En Chihuahua su distribución altitudinal es de 1,509-2,402 m.

Áreas boscosas relativamente húmedas.

No se ha realizado ningún estudio comparativo sobre la conducta de esta especie con las especies del mismo género que ocupan las praderas o desiertos. Seguramente hay diferencias considerables entre ellas.

No hay estudios específicos sobre su dieta pero sin lugar a dudas se basa en pequeños artrópodos.

La etapa acuática y los primeros estados de desarrollo de los organismos transformados enfrentan fuertes presiones de depredación tanto por invertebrados como por vertebrados; sólo hasta que estos sapos son capaces de enterrarse bajo la tierra es que llegan a estar relativamente a salvo. Únicamente un porcentaje pequeño de ellos llegan a sobrevivir hasta este estadio. Aun los adultos son muy vulnerables durante los días en que salen a reproducirse.

CLASE REPTILIA ORDEN TESTUDINES

Familia EMYDIDAE Tortugas Comunes

***Terrapene ornata* (Agassiz, 1857)**

La mayor parte en donde se distribuye esta especie es en el centro y sur de las Grandes Planicies de Estados Unidos; de ahí se extiende hacia el suroeste hasta Arizona y hacia el sureste hasta el suroeste de Louisiana. Esta ocurre en el noroeste, norte y este de Chihuahua.

La tortuga de caja adornada es una especie de praderas; habita regiones húmedas y semiáridas con pastos y vegetación corta. En particular los periodos secos favorecen que esta especie ocupe hábitats riparios, donde puede escarbar y construir sus propios refugios.

Estas son tortugas diurnas y terrestres; comienzan sus actividades del día con un corto periodo de asoleo, seguido por seguidos por periodos intermitentes de forrajeo y asoleo. En lugares que le brindan protección escarba para construir sus propios refugios en

periodos de inactividad. Como regla ellas escarban y construyen sus propios refugios para hibernar. La mayor actividad ocurre a temperaturas de entre 24 y 30°C; a temperaturas más altas buscan refugios frescos, y temperaturas superiores a 40°C son letales para esta especie. No sobreviven a temperaturas menores de 2.7°C. El equilibrio hídrico es mantenido principalmente a través de la comida ingerida; los cactus pueden ser una fuente importante de agua. Estas tortugas entran al agua para refrescarse o beber, y nadan bastante bien. Son relativamente ágiles, y pueden escalar sorprendentemente bien.

En el sistema de médanos de Samalayuca, mpio. Juárez, observamos un número considerable de individuos de esta tortuga. En esta región las tortugas están activas durante las primeras horas de la mañana (aproximadamente de 5:00 a 11:00 a.m.). Estas se pueden localizar fácilmente por las huellas tan marcadas que dejan en la arena. Pudimos seguir estas huellas desde la salida de su madriguera hasta el regreso a la misma, en general todas las tortugas que seguimos tuvieron áreas de actividad que no rebasaron los 100 m²; todas las madrigueras se localizaron en la base de mezquites (*Prosopis glandulosa*). En dos ocasiones escarbamos para seguir las madrigueras de estas tortugas; en una de ellas encontramos a la tortuga a 2.30 m de la entrada de la madriguera la cual después de un tramo recto de tan sólo 40 cm empezaba a bajar con una pendiente ligera de aproximadamente 30°, el túnel era más bien recto. En la segunda la tortuga estaba a tan sólo 1.60 m de la entrada, prácticamente al centro del mezquite; esta madriguera tenía otras salidas a los lados del mezquite. En otras ocasiones al revisar madrigueras cuando los rayos del sol eran bastante fuertes (aprox. 11:00 a.m.), encontramos a las tortugas prácticamente a la entrada de las madrigueras (< 50 cm de la entrada). En el mes de julio de 1999 observamos a un par de estas tortugas copulando en las proximidades del rancho El Gato, mpio. Juárez. La densidad de estas tortugas en localidades como: médanos de Samalayuca, mpio. Juárez; médanos del Rancho La Bamba, mpio. Coyame; llano de Flores Magón, mpio. Buenaventura; y pradera de Janos, mpio. de Janos, parece ser bastante alta. En los médanos que se encuentran entre los ranchos El Setenta y El Lobo, mpio. Juárez, pudimos registrar 17 individuos en aproximadamente 100 m². En los llanos que hay a los lados del tramo de la autopista Ojo Laguna – Flores Magón, hemos observado una cantidad considerable de individuos de esta especie. Desafortunadamente, en este tramo de la autopista el número de tortugas atropelladas también es considerable. En septiembre del año 2003 registramos 12 tortugas en un transepto de aproximadamente 4 km que corre por enmedio de la pradera de Janos, mpio. Janos.

En julio del año 1999, en la localidad de Cerros Colorados (= Sistema de médanos de Samalayuca, mpio. Juárez), observamos una tortuga sin una de sus extremidades, cinco días después de haberla observado, estábamos trabajando en la misma localidad y volvimos a observar a esta misma tortuga aproximadamente a la misma hora.

Los individuos de esta especie establecen su ámbito hogareño el cual varía grandemente en tamaño dependiendo de la disponibilidad de alimento, comúnmente en aproximadamente 5 a 10 ha, aunque existen reportes de hasta 58 ha. Son capaces de encontrar el camino de regreso a sus madrigueras en espacios varias veces mayores al diámetro de sus ámbitos hogareños.

Los machos alcanzan la madurez sexual entre los 7 y 9 años, las hembras entre los 8 y 11 años, cuando el plastrón alcanza una longitud aproximada de 105 y 120 mm respectivamente. No hay un cortejo real; los machos persiguen a las hembras por distancias considerables, aproximándose a ellas repetidamente hasta que las montan. Poco tiempo después las hembras anidan, lo pueden hacer dos veces en un año. El hoyo para los nidos se

escarba con los pies en suelos suaves, los cuales pueden ser buscados por la hembra durante varios días. Los nidos son superficiales, algunos pueden llegar a tener hasta 60 mm de profundidad, y generalmente contienen entre 4 y 6 huevos. El promedio del periodo de incubación es de entre 60 a 70 días. Las crías tienen aproximadamente 33 mm de longitud del carapacho, con un patrón de coloración diferente al de adultos, y raramente pueden ser observadas. La esperanza de vida puede llegar a alcanzar los 50 años; 30 años es lo común.

Estas tortugas de caja son en gran parte carnívoras, consumiendo principalmente escarabajos, orugas y chapulines. Ellas son particularmente adeptas a encontrar escarabajos de estiércol. Sin embargo, también aceptan carroña y pueden comer fruta y otra materia vegetal.

En el sistema de médanos de Samalayuca, observamos a varios individuos de esta especie alimentándose de insectos relativamente grandes (aprox. 2.5 cm de longitud); estos eran insectos vinagrillos con un fuerte olor desagradable. Al momento de capturar a las tortugas estas siempre se orinaron; el olor del orín era parecido al de los vinagrillos.

Una variedad amplia de depredadores, principalmente mamíferos y aves, se alimentan de los huevos que obtienen escarbando los nidos, así como de las crías. Serpientes y hasta ranas toro se alimentan de ellos. Aunque se ha reportado que los adultos tienen pocos enemigos, pudiendo reducirse estos al ser humano, nosotros hemos registrado una cantidad grande de conchas de esta especie de tortuga en las zonas rocosas y parte altas de las montañas del sistema de médanos de Samalayuca, mpio. Juárez. Algunas de estas tenían restos frescos de las tortugas. Al parecer las aves de rapiña las capturan y las dejan caer sobre las rocas para romper su concha y consumir la carne de la tortuga. Esto es bastante común en Cerros Colorados, Puerto La Ventana y Sierra de Samalayuca. Muchas de las madrigueras de ratas en estas localidades contienen restos de conchas en el material que protege la entrada a las mismas; seguramente estos restos los obtienen de la cima de las montañas y no de la base de las mismas.

Familia KINOSTERNIDAE **Tortugas Almizcleras y Tortugas de Fango**

***Kinosternon flavescens* (Agassiz, 1857)**

Esta especie es principalmente una especie del centro y sur de las Grandes Planicies de Estados Unidos; se extiende hacia el sur hasta Tamaulipas, este de Coahuila y norte de Chihuahua (Mapa 44).

En Chihuahua prefiere ocupar cuerpos de agua someros en pastizales semiáridos, especialmente pozas (aun las temporales), con fondos lodosos o arenosos y vegetación. El suelo que rodea a estos cuerpos de agua debe ser arenoso o lo suficientemente suave para poder construir madrigueras fácilmente, ya que estas tortugas pasa una cantidad considerable de tiempo en la tierra.

Estas tortugas son principalmente diurnas, y están activas durante la época caliente bajo condiciones favorables. Toleran temperaturas tan altas como los 40°C por lo menos durante periodos cortos de tiempo; pasan una cantidad considerable de tiempo asoleándose dentro o cerca de aguas someras. Ellas hibernan y estivan en tierra en las madrigueras que construyen o encuentran, y debido a que almacenan una cantidad excepcionalmente grande de lípidos bajo condiciones favorables, pueden sobrevivir dormancia por largos periodos de

tiempo, hasta por un año o más. Son animales activos, y pueden moverse entre los cuerpos de agua y los sitios de anidamiento/dormancia hasta ~400 m. Cuando los cuerpos de agua temporales se secan, pueden enterrarse en el fondo seco de lo que fueron estos cuerpos de agua y estivar hasta que la lluvia las libera. Comúnmente ellas usan el mismo cuerpo de agua y sitio de dormancia durante varios años.

Aunque los machos alcanzan una talla mayor que la de las hembras, ellos maduran más rápido (5-6 años, vs 10-11 años) y a tallas más pequeñas (8-9 cm de longitud del carapacho, vs 10-11 cm) que las hembras. El cortejo generalmente ocurre dentro del agua pero este es mínimo; el macho persigue a la hembra hasta que la puede montar o hasta que sus esfuerzos cesan. La duración de este evento depende de la receptibilidad de la hembra y del asedio del macho. Los machos usan las garras de manos y pies, así como las abrazaderas, para mantenerse unidos a la concha de la hembra. Durante la copula los machos extienden su garganta amarilla y muerden o toca ligeramente la cabeza de la hembra.

Después de aproximadamente un mes, la hembra camina en línea recta desde el agua hasta un sitio que tenga condiciones adecuadas para poder depositar los huevos, escarba un hoyo de hasta 23 cm de profundidad en el cual deposita de 1 a 9 huevos elípticos, duros y de color blanco los cuales posteriormente cubre con la tierra de alrededor del hoyo. La construcción del nido es preparada por las extremidades anteriores, haciendo una depresión pequeña a través de rasguñar el suelo, posteriormente las extremidades posteriores se encargan de escarbar la cavidad donde los huevos serán depositados. Las hembras pueden permanecer en el nido por periodos que van desde 1 hasta 38 días.

Los individuos eclosionan en el otoño, pero las crías permanecen en su nido hasta que las lluvias del siguiente año ocurren. La longitud del carapacho de las crías al nacer es de 18-24 mm. El sexo es determinado por las temperaturas a las que los huevos están expuestos. La longevidad máxima es de aproximadamente 25 años.

Esta especie de tortuga es de hábitos escondidizos, rara vez es agresiva cuando se le captura. Su principal defensa es la liberación de un fuerte y nada placentero aroma.

Aunque estas tortugas son omnívoras, consumen mayormente cualquier materia animal que pueden manejar. Caracoles, cangrejos de río, insectos, isópodos, gusanos, renacuajos, ranas y carroña constituyen sus principales alimentos. Aunque comen principalmente dentro del agua, cuando encuentran comida en tierra igualmente la consumen. Las plantas son ingeridas por relativamente pocos individuos (~30%), y entre estos ellas comprenden no más del 10% de la dieta.

Familia TRIONYCHIDAE **Tortugas de Concha Blanda**

***Apalone spinifera* (Lesueur, 1827)**

Esta especie se distribuye principalmente en la parte central y este de los Estados Unidos, con poblaciones relictuales esparcidas en el oeste. La subespecie que ocurre en Chihuahua se distribuye desde el oeste de Texas extendiéndose hacia el oeste hasta Arizona en donde se presenta con poblaciones esparcidas, y hacia el sur hasta Tamaulipas. Lemos-Espinal *et al.* (1999) registraron la presencia de *A. spinifera emoryi* en la porción del Río Balsas frente al poblado de Mezcala, Guerrero. En Chihuahua ocurre en las regiones

noroeste, norte y este del estado, a lo largo del Río Bravo y Río Conchos y en los lagos del noroeste del estado.

El principal hábitat de esta especie son los ríos, pero también ocupa pantanos, lagos y pozas con fondos lodosos, orillas arenosas y suficiente vegetación para refugiarse de sus depredadores.

Esta es una especie diurna, activa durante la época más caliente del año. Pasa las noches enterrada en el fondo fangoso de los cuerpos de agua que ocupa. Los cuerpos de agua que ocupa pueden ser profundos o someros; estos últimos pueden ser tan poco profundos que los nostrilos de las tortugas pueden alcanzar la superficie cuando estas extienden sus cuellos largos. Un porcentaje considerable de la respiración ocurre a través de la piel, tanto dentro como fuera del agua. Estas tortugas se asolean extensamente en las orillas de los cuerpos de agua, siempre de frente a ellos. Son agresivas cuando se les captura, y su cuello largo les da la posibilidad de morder enmedio o hacia atrás, a una distancia considerable.

Los machos maduran cuando la longitud del plastrón alcanza aproximadamente 90-100 mm, las hembras a aproximadamente 180-200 mm. La copula ocurre en la primavera, y el anidamiento en las siguientes 6-8 semanas. La ovoposición generalmente ocurre dos veces durante la época activa. El anidamiento ocurre rápidamente, en tan sólo media hora (mucho menos que en la mayoría de las tortugas). Generalmente se depositan de 12 a 18 huevos, los cuales son distintivamente esféricos y de cáscara relativamente dura. Las crías eclosionan en aproximadamente dos meses. El sexo es determinado genéticamente, no por temperatura como en la mayoría de las tortugas. La tasa de crecimiento es aproximadamente 40 mm/día, ligeramente más rápida en las clases de edad de jóvenes que en las de adultos. La longevidad puede raramente ser mayor a 50 años.

La dieta es principalmente carnívora; la vegetación que llegan a consumir principalmente de manera incidental. Invertebrados acuáticos, especialmente cangrejos de río, constituyen la mayoría de su dieta, seguida por peces, anfibios, serpientes y carroña.

No se conocen, sin embargo, en algunas localidades existe la costumbre de consumir a estas tortugas. En el puente sobre el Río Conchos, km 25 brecha Coyame – San Pedro, mpio. Coyame (29°19'14.1"N, 104°57'52.6"O, 943 m de elevación), hemos observado algunas personas capturando a estas tortugas para comérselas.

ORDEN SQUAMATA
Suborden LACERTILIA
Lagartijas

Familia GEKKONIDAE
Geckos

***Coleonyx brevis* Stejneger (1893)**

La distribución de esta especie se extiende desde el suroeste de Texas y sur central de Nuevo México hacia el sur a través del este de Chihuahua, al este de la Sierra Madre Occidental hasta el norte de Zacatecas y la parte central de Nuevo León.

Cañones rocosos semiáridos y planicies con gran cantidad de matorrales son ocupados por esta especie de lagartija, a elevaciones de hasta 1,520 m.

Estas son lagartijas que forrajean estrictamente durante la noche; durante el día se esconden bajo rocas u objetos que les proporcionen protección. Al igual que otros geckos, cambian la piel ayudándose con sus propias bocas a empujar la piel libre, la que subsecuentemente se comen. Pueden emitir gritos cortos y débiles. Dejan entre dos y tres puestas de huevos por año. Las crías recién eclosionadas miden entre 20 y 25 mm de LHC. Se piensa que la longevidad no excede 4-5 años. A finales del mes de agosto hemos observado una cantidad considerable de estas lagartijas en las brechas del municipio de Jiménez. La mayor actividad la observamos entre 10:00 p.m. y 1:00 a.m. Al momento de querer capturarlas corren una distancia de entre 1 y 2 metros y se paran, cuando inician la carrera emiten un grito corto y débil, y cuando se paran tienden a elevar ligeramente la cola ondulándola suavemente. En un tramo de 200 m pudimos observar 17 lagartijas adultas; tres de ellas depositaron dos huevos la misma noche en que las capturamos. En esta misma región observamos tres de estos geckos debajo de rocas y dos entre las ramas de una madriguera de mamífero en la base de un mezquite. Estos últimos estaban juntos y eran macho y hembra.

Se alimentan de artrópodos pequeños, incluyendo arañas, y varios insectos. Para forrajear utilizan señales visuales y químicas. Rara vez se les puede observar, sin embargo, cantidades excepcionalmente grandes pudieron ser observadas en las noches de finales del mes de junio, en los caminos y brechas de la Zona del Silencio; las lagartijas observadas estaban consumiendo hormigas aladas las cuales al parecer acababan de emerger.

***Hemidactylus turcicus* (Linnaeus, 1758)**

La distribución original de esta especie es el Mediterráneo y regiones adyacentes hacia el este. Está tan bien adaptada a vivir con humanos que ha sido importada inadvertidamente sobre la mayoría de las regiones tropicales y subtropicales alrededor del mundo. Generalmente llega a territorios nuevos a través de puertos marítimos, desde los cuales se dispersan transportándose inadvertidamente en vehículos automotores a lugares distantes. Por lo que algunas veces se les puede encontrar en lugares sorprendentemente remotos, como en la única localidad del estado en que se ha registrado, La Perla (104°33'7.3"N, 28°18'21.4"O), a 1610 m. Es probable que eventualmente esta especie llegue a tener una distribución amplia en el estado de Chihuahua. El primer registro para el estado se presentó en Lemos-Espinal *et al.* (i2001b).

En el hemisferio oeste estos geckos están esencialmente confinados a construcciones humanas, donde se enfrentan a pocos depredadores y en donde los insectos son abundantes.

Durante el día estas son lagartijas muy secretivas, saliendo únicamente de noche a forrajear intensamente por insectos. Son escaladores ágiles y pueden andar boca abajo sobre los techos. Las luces los atraen debido a los insectos que ahí pueden encontrar. Se reproducen rápidamente y pueden alcanzar densidades considerablemente grandes (2,210/ha en el sur de Texas). Puestas de dos huevos de cascarón duro son depositadas debajo del sustrato. Pueden producir varias puestas durante el periodo de actividad; se sabe que su periodo de actividad, en algunas partes del mundo, puede comprender todo el año, y posiblemente este sea el caso en el este de Chihuahua. Las crías recién salidas del huevo tienen 20-25 mm de LHC. La longevidad es de aproximadamente tres años.

En el pueblo minero de La Perla, mpio. Camargo, se les considera muy venenosas y por lo general se les evita. Notas sobre historia natural pueden ser consultadas en Lemos-Espinal *et al.* (2001b).

Su dieta es oportunista y consiste de artrópodos pequeños, principalmente insectos.

Familia IGUANIDAE **Iguanas**

***Cophosaurus texanus* Troschel (1852)**

Esta especie se distribuye desde el oeste de Texas, sur de Nuevo México, sureste de Arizona y noreste de Sonora extendiéndose hacia el sur a través del este de Chihuahua hasta San Luis Potosí. La subespecie que ocurre en Chihuahua ocupa la mayor parte de la mitad oeste de este intervalo de distribución.

Estas lagartijas son bastante abundantes en planicies desérticas rocosas y en colinas rocosas. Están más o menos limitadas a áreas rocosas, hacia las cuales están adaptadas conductualmente.

La coloración críptica de estas lagartijas hace que su detección sea difícil cuando están inmóviles. Sin embargo, a la menor provocación se mueven rápidamente, anunciando su huida con la vistosa coloración de la parte ventral de la cola, la cual al momento de huir la levantan curvandola levemente hacia delante durante varios segundos. Cuando se les molesta tienden a moverse entre las cimas de grandes rocas, en lugar de pararse en el suelo o buscar refugio. Cuando la superficie de las rocas está demasiado caliente levantan el cuerpo extendiendo sus extremidades verticalmente, levantando una u otra extremidad cuando se calientan demasiado. Ambos sexos muestran conducta territorial, levantando y bajando la cabeza, mostrando la superficie ventral de la cola y comprimiendo lateralmente el cuerpo.

Durante el año se pueden llegar a depositar hasta 4 puestas de 2-9 huevos, dependiendo del tamaño de la hembra, comenzando después del primer invierno de su vida. El mes de julio representa el punto máximo de aparición de las crías, después de aproximadamente 50 días de incubación. Las hembras maduran a un LHC de aproximadamente 55 mm. La edad máxima conocida para una lagartija de esta especie es de 5 años.

Su periodo de actividad anual lo inician bastante temprano (al principio de abril), igualmente lo finalizan temprano (agosto). Estas lagartijas son altamente termofílicas.

Su dieta consiste casi enteramente de insectos de varios tipos, dependiendo de la abundancia de estos. Curiosamente, los escarabajos rara vez son incluidos, sugiriendo que la musculatura de la mandíbula puede no ser suficiente para romper el duro exoesqueleto de estos insectos.

***Crotaphytus collaris* (Say, en James, 1823)**

Esta especie está ampliamente distribuida desde Missouri a Arizona y hacia el sur entre las Sierras Madres Occidental y Oriental hasta San Luis Potosí. En Chihuahua se encuentra generalmente sobre toda la región al este de la Sierra Madre Occidental.

Pendientes y paredones rocosos son el hábitat favorito de esta especie, donde estas lagartijas pueden detectar fácilmente a sus depredadores, encontrar refugio rápidamente y buscar a sus presas. En estos hábitats, sin embargo, se asolean en postes de cercas y otras salientes que pueden ser igualmente efectivas. En Chihuahua hemos observado a esta lagartija en varias localidades que se caracterizan por tener una baja cantidad de rocas: Pradera de Janos, Desierto Coyamense, alrededores de los médanos del Bolsón de Mapimí. En estas localidades tienden a ocupar cualquier saliente proporcionada por arbustos, cactáceas o montículos de arena.

Estas son lagartijas estrictamente diurnas y muy nerviosas. Cuando detectan cualquier tipo de peligro buscan refugio, y si este se encuentra lejos, pueden correr en dos patas a velocidades considerablemente rápidas. No son lagartijas que forrajeen activamente, se sientan y esperan hasta que alguna presa pasa cerca a ellas. Sus principales refugios nocturnos son grietas de rocas, pero otros refugios disponibles también pueden ser utilizados. La temperatura preferida a la cual realizan sus activas es de 37-40°C y por debajo de los 12°C son virtualmente inmóviles. Cuando la temperatura del sustrato es demasiada alta elevan su cuerpo sobre las extremidades extendidas o buscan la sombra.

Sus territorios son pequeños, y sus límites varían de acuerdo con que tan abierto es el hábitat que ocupan. Los territorios de las hembras se sobreponen con el de los machos, quienes lo defienden a través de conducta agresiva.

Durante el cortejo el macho se aproxima y camina cerca de la hembra con la región gular extendida, el cuerpo comprimido lateralmente y con ocasionales y rápidos movimientos de cabeza hacia arriba y hacia abajo. De 4 a 24 huevos son enterrados en las madrigueras en la arena o en suelo húmedo bajo rocas. Las crías aparecen al final del verano, creciendo excepcionalmente rápido, y para el inicio del siguiente verano son sexualmente maduras.

Consumen tanto insectos rastrosos como voladores y otros artrópodos pequeños de todos tipos, detectados por el movimiento que desarrollan cerca a las lagartijas. Las presas inmóviles no son detectadas. Estas lagartijas rechazan insectos que producen secreciones defensivas después de haberles dado una o dos mordidas.

***Gambelia wislizenii* (Baird y Girard, 1852)**

Sureste de Oregon y suroeste de Montana extendiéndose hacia el sur a través del Great Basin hasta el oeste de Sonora, porción de Chihuahua al este de la Sierra Madre Occidental y sur de Coahuila.

Desiertos abiertos con suelo arenoso y baja densidad de vegetación (matorral xerofito y mezquites), donde estas lagartijas tienen un intervalo de observación considerable, tienen el espacio suficiente para correr a altas velocidades, y tienen acceso a espacios sombreados. Estas lagartijas también ocurren en pisos rocosos, pero no abundantemente.

Estas lagartijas son muy cautelosas y de movimientos rápidos; generalmente corren distancias largas cuando se les molesta. Después de haber emprendido estas carreras de huida, frecuentemente realizando parte de ellas en dos patas, descansan bajo la sombra de arbustos cortos y utilizan su coloración críptica para evitar ser detectadas, permitiendo a su persecutor acercarse bastante antes de volver a emprender la huida. Aparentemente no son territoriales, y pueden forrajear sobre distancias que comprenden varios kilómetros. El promedio de temperatura corporal de estas lagartijas cuando están activas es de

aproximadamente 38°C. A temperaturas corporales inferiores a los 26°C, cuando se les molesta, pueden no huir pero se vuelven defensivas y agresivas, intentando morder a su atacante. Sus mordidas pueden ser bastante dolorosas.

Las hembras maduran a aproximadamente 95 mm de LHC, durante su tercer año de vida. Producen una puesta al año, la cual tiene en promedio aproximadamente 7 huevos. Las crías son relativamente grandes, teniendo estas aproximadamente 38-46 mm de LHC. Los machos maduran a aproximadamente 85 mm de LHC. Pueden llegar a vivir hasta 8 años.

El principal volumen de su dieta lo constituyen insectos de varios tipos, principalmente chapulines. Sin embargo, la velocidad de sus desplazamientos y sus mandíbulas grandes habilitan a estas lagartijas para alimentarse de otras lagartijas, incluyendo a las de su misma especie, aunque estas no sean la parte principal de su dieta. En Chihuahua su dieta ha sido reportado en Lemos-Espinal *et al.*, (e2001b).

***Holbrookia approximans* Baird (1859)**

Desde el noroeste, centro y sur de Chihuahua, extendiéndose hacia el este a través de la mayor parte de Coahuila y hacia el sur hasta Aguascalientes, Guanajuato y San Luis Potosí. Hacia el norte esta se extiende hasta el sureste de Arizona y suroeste de Nuevo México, donde en el pasado ha sido nombrada como: *H. pulchra*, *H. maculata pulchra*, *H. m. flavilenta*, *H. elegans*, o como *H. elegans thermophila*. La existencia en áreas inmediatamente adyacentes en Chihuahua de lo que ahora se conoce como *H. approximans*, y su extensión hasta partes adyacentes de los Estados Unidos, no fue conocida sino hasta años recientes (Lemos-Espinal *et al.*, c2004d, Smith *et al.* i2004).

Áreas abiertas en regiones áridas o semiáridas con vegetación dispersa sobre suelos arenosos o rocosos. Una “fue capturada con la mano entre las hojas al lado del camino con muchos matorrales” (Smith, 1935b). Sin lugar a dudas produce varias puestas durante el año; huevos en el oviducto (9 en una) fueron registrados en hembras recolectadas al final de agosto.

Aunque estas lagartijas son bastante cautelosas y huyen inmediatamente cuando sienten peligro, es posible acercárseles bastante cuando se les aproxima con movimientos lentos. Cuando están alertas levantan el cuerpo y frecuentemente hacen “lagartijas” (movimientos hacia arriba y abajo) con las extremidades delanteras.

No se ha registrado, pero sin lugar a duda se basa en artrópodos pequeños, principalmente insectos. Aparentemente no forrajea entre los matorrales y pastos, por lo que no consumen insectos como las termitas, las cuales no pueden ser encontradas en áreas abiertas.

***Phrynosoma cornutum* (Harlan, 1825)**

Desde Kansas extendiéndose hacia el suroeste hasta el sureste de Arizona, hacia el sur a través de toda la parte norte de México ubicada al este de la Sierra Madre Occidental hasta aproximadamente la latitud que corresponde al sur de Nuevo León.

Desiertos y pastizales a elevaciones de hasta 1,830 m, con suelos arenosos o de grava con poca cantidad de vegetación.

Aunque casi siempre se la pasan en el suelo, ocasionalmente esta lagartija puede trepar a arbustos hasta a una altura de un metro sobre el piso. Durante las primeras horas de

la mañana y en el atardecer se asolean; durante la mañana y la tarde forrajean. En las noches buscan refugio en madrigueras o bajo objetos, o se entierran en el suelo. Sus temperaturas de actividad y tolerancia a las altas temperaturas son muy parecidas al de otras lagartijas diurnas que habitan zonas desérticas. En la noche su temperatura corporal se mantiene generalmente a 10-26°C, aun cuando se presentan temperaturas superiores en el hábitat que ocupan. Mantienen el mismo ámbito hogareño, y los movimientos diarios se aproximan a los 47 m.

En el sureste de Chihuahua y oeste de Coahuila hemos observado que esta lagartija ocasionalmente está activa durante la noche. En esta región a finales junio y mediados de julio llegan a caer lluvias moderadas, que promueven la presencia de una cantidad considerable de insectos, incluyendo hormigas aladas. Esta variedad y abundancia de insectos atrae a lagartijas como *Coleonyx brevis*, *Phrynosoma cornutum* y *Phrynosoma modestum*, las que pueden ser observadas forrajeando intensamente sobre el pavimento de los caminos. La presencia de estas lagartijas no es incidental, ya que en esa ocasión pudimos observar (más de 50 *C. brevis*, 9 *P. modestum* y 3 *P. cornutum* más 2 que recientemente habían sido atropellados). Estas tres lagartijas fueron observadas consumiendo insectos a altas horas de la noche, debido a que una lluvia ligera acababa de ocurrir el pavimento despedía vapor de agua. Las relaciones de temperatura para los 3 *P. cornutum* observados fueron las siguientes: 26 de junio (lloviendo – 20:15 hrs, temperatura corporal (Tc)= 37.8, temperatura del aire (Ta)=31.2, temperatura del sustrato (Ts)=39.4; 23:42 hrs, Tc=32.6, Ta=27.2, Ts=27.4; 15 de julio (sin lluvia – 20:22 hrs, Tc=37.4, Ta=36.8, Ts=38.2).

En hembras la madurez sexual se alcanza a aproximadamente 68 mm de LHC, en machos a aproximadamente 72 mm, ambos sexos en el 2º año de vida. Copulan durante la primavera; la ovoposición se puede darse desde principios o finales de mayo hasta principios de agosto. Nosotros hemos observado crías en los meses de julio (Zona del Silencio, mpio. Jiménez), agosto (proximidades de la laguna de Jaco, mpio. de Camargo), y septiembre (estación Honorato, mpio. Camargo). Escarban nidos de hasta 15-20 cm de profundidad, en donde depositan 13-49 huevos.

Estas lagartijas no pueden correr rápidamente o a distancias considerables; su principal protección es el patrón de coloración que les ayuda a no ser detectadas por sus atacantes. Cuando se ven amenazadas corren distancias cortas hasta algún refugio, si este está disponible. Pueden abrir la boca, bufar y hasta tratar de morder para tratar de intimidar a sus atacantes. Su cabeza y cuerpo espinosos lo protegen contra algunos depredadores, aunque ocasionalmente alguna serpiente muere en intentando tragar alguna de estas lagartijas. En ocasiones cuando se les levanta del suelo disparan un chisguete de sangre por los ojos; una vez que lo hacen no vuelven a repetir esta conducta.

Por lo general las hormigas son el principal alimento de esta especie, aunque no todas las especies de hormigas son aceptadas. Sin embargo, escarabajos y chapulines también son consumidos y bajo ciertas circunstancias pueden llegar a constituir el principal volumen de su dieta. Lemos-Espinal *et al.* (f2004a) reportaron la dieta de especímenes de Samalayuca, Chihuahua.

Al parecer las aves son sus principales depredadores. Correcaminos y Pájaros Verdugo son aves que potencialmente pueden llegar a consumir a esta lagartija, extrayéndoles las vísceras por la parte ventral y dejando intacta la cabeza y parte del dorso. Lemos-Espinal *et al.* (a1998m) reportaron y mostraron un espécimen clavado en la pua del

alambre de una cerca, presumiblemente por un pájaro verdugo (*Lanius ludovicianus*), cerca de Rancho El Tule, Chihuahua.

***Phrynosoma modestum* Girard (1852)**

Desde el oeste de Texas y sureste de Colorado hasta el sureste de Arizona extendiéndose hacia el sur a través de la región de Chihuahua ubicada al este de la Sierra Madre Occidental, excepto en la parte noroeste, hasta San Luis Potosí.

Suelos rocosos y con grava en pastizales y zonas arbustivas en desiertos son los hábitats preferidos de esta especie.

Aunque es de hábitos principalmente diurnos, bajo condiciones ambientales favorables esta lagartija puede estar activa durante la noche. En el extremo sureste de Chihuahua, mpio. Jiménez, y en el oeste de Coahuila, hemos observado a esta lagartija activa durante las noches que preceden a las lluvias ligeras del mes de junio. Esta, junto con *P. cornutum* y *C. brevis*, forrajea en el pavimento húmedo y caliente que durante este periodo contienen cantidades considerables de insectos. En esta misma región, entre las 10:00 y las 12:00 hrs del día, hemos observado a esta especie de lagartija forrajeando sobre la carretera o en las bases de arbustos cerca de hormigueros. Después de las 15:00 hrs es fácil observarlas asoleándose sobre rocas medianas o grandes; debido a la forma rechoncha de su cuerpo su reconocimiento es fácil cuando se asolean en este tipo de sustratos. En el rancho Cerros Colorados que se localiza en el sistema de Médanos de Samalayuca, observamos varios individuos en la punta de rocas de hasta dos metros de diámetro, y en dos ocasiones en peñas pequeñas a aproximadamente 4 m del suelo, lo que habla de su capacidad para escalar lugares rocosos. Pueden estar activas durante prácticamente todo el día, alternando entre lugares sombreados y soleados para mantener su temperatura corporal alrededor de los 37°C. Su coloración críptica y la conducta que presentan cuando sienten algún peligro son su principal defensa; es difícil detectarlas excepto cuando se mueven o cuando se asolean sobre las rocas.

La madurez reproductiva la alcanzan en menos de un año a aproximadamente 41-42 mm de LHC en ambos sexos. El tamaño de la puesta varía de 6 a 18 (un espécimen del sureste de Chihuahua puso 10 huevos a finales del mes de julio, poco después de haber sido capturado), y pueden depositar dos puestas en un año. La longevidad puede alcanzar casi los 5 años.

Principalmente hormigas, pero termitas, larvas de lepidópteros y hemípteros pueden llegar a constituir el 10% o más de la dieta. Las hormigas preferidas son *Messor* y *Octostruma*, según un estudio de la dieta de la especie en Chihuahua (Lemos-Espinal *et al.* (f2004a).

Debido a lo incipiente de sus espinas es posible que esta lagartija sea depredada por varias especies de vertebrados terrestres. En el norte de Chihuahua registramos a una de estas lagartijas clavada en las púas del alambre de una cerca, el cuerpo estaba fresco y no había sido dañado; dos pájaros verdugos (*Lanius ludovicianus*) estaban cerca del lugar cuando retiramos el cuerpo de esta lagartija.

***Sceloporus magister* Hallowell (1854)**

Se han reconocido 10 grupos poblacionales en el grupo *magister*. Estos han sido reconocidos como 1-6 especies por varias autoridades. El sistema de clasificación adoptado

por Crother *et al.* (2000) acepta a *S. magister* con 5 subespecies que se extienden desde el oeste de Nevada hacia el sur hasta el noreste de Baja California y extreme norte de Sinaloa, hacia el este a través del sur de Utah hasta el oeste de Texas y hasta el norte de Chihuahua y Coahuila. La subespecie de Chihuahua se distribuye desde el este de Arizona y oeste de Nuevo México hasta el oeste de Texas y norte de Chihuahua y Coahuila.

Esta es una lagartija que ocupa áreas abiertas y soleadas, con vegetación corta y complejidad estructural que les facilita no ser vistos. Se pueden observar en yucas, mezquites, gobernadoras, postes de teléfono, postes de cercas, amontonamientos de rocas, ruinas de edificios, nidos de ratas, cactus, etc. Prefieren hábitats riparios, son trepadoras pero no estrictamente arbóreas.

Son lagartijas muy cautelosas, secretivas, difíciles de detectar y difíciles de capturar. La mayoría de las veces se les detecta por el ruido que hacen al moverse sobre el sustrato que ocupan. Su actividad es típicamente bimodal, los individuos activos mantienen una temperatura corporal de 33-35°C.

Las hembras alcanzan la madurez sexual a aproximadamente 80 mm de LHC, en su segundo año de vida, y pueden vivir hasta 6 años. En un año producen una o dos puestas de 4-10 huevos. Las crías miden aproximadamente 30 mm de LHC.

Consumen una variedad grande de insectos, así como otros tipos de invertebrados pequeños y ocasionalmente lagartijas pequeñas. Se les ha observado consumiendo las flores de los cactus, y se han encontrado frutas y hojas en sus estómagos.

Las serpientes chicoterías (*Masticophis* sp.) y las lagartijas mata caballo (*Gambelia wislizenii*) están entre sus principales depredadores.

***Sceloporus merriami* Stejneger (1904)**

La especie se extiende desde el oeste de Texas extendiéndose hacia el sur hasta el noreste de Durango y sur centro de Coahuila, pero su distribución es altamente discontinua. En Chihuahua esta especie ocurre en el extremo centro este cerca del Río Bravo, y en el extremo sureste del estado (Bolsón de Mapimí).

Cañones semiáridos con arbustos y numerosas grietas de roca son sus hábitats preferidos, sin embargo, en el noreste de Durango, oeste de Coahuila y sureste de Chihuahua hemos observado a esta lagartija en montañas rocosas con baja densidad de arbustos.

Por lo general esta lagartija no es muy cautelosa, y es posible acercársele a distancias bastante cortas; es una lagartija que se puede capturar directamente con la mano o lazarla con un nudo corredizo. Cuando se siente amenazada busca refugio en grietas de rocas, sin embargo vuelve a salir rápidamente si no percibe ningún tipo de peligro.

Aunque existe una cantidad considerable de literatura sobre la conducta de esta lagartija, ningún estudio ha compilado y resumido toda esta información. Dunham (1981) reportó dos puestas (mayo/junio, agosto) de huevos por año, cada una conteniendo 2-5, generalmente 4, huevos. Las crías aparecen en julio y septiembre. No hay estudios sobre la historia natural de esta especie en el estado de Chihuahua.

En el sureste de Chihuahua observamos individuos copulando a mediados de julio; en ese mismo periodo pudimos observar crías de aproximadamente 20 mm de LHC.

Su dieta está constituida de artrópodos pequeños, principalmente hormigas. Su reproducción, crecimiento y longevidad se ven influenciados por las lluvias, básicamente debido a su efecto sobre la disponibilidad de presas.

***Sceloporus poinsettii* Baird y Girard (1852)**

Esta especie se distribuye desde la parte central de Nuevo México y Texas extendiéndose hacia el sur hasta el norte de Jalisco, al oeste de la Sierra Madre Oriental. Se extiende en la vertiente del Atlántico de la Sierra Madre Occidental.

Esta especie es altamente saxícola, ocupando áreas con vegetación en cañones de regiones áridas y semiáridas, así como bosques de la Sierra Madre Occidental.

Estas lagartijas son bastante cautelosas, y aunque frecuentemente se les puede observar en lugares abiertos, cuando alguien se les aproxima buscan rápidamente refugio dentro de grietas de rocas, escapando así a la posible detección visual. Son territoriales y siempre permanecen cerca de sus refugios; se alimentan acechando a sus presas cerca de sus madrigueras. La temperatura corporal a la cual están activas se aproxima a los 34°C.

Esta especie es vivípara, copulando en el otoño, y produciendo crías en la primavera. La madurez sexual se alcanza aproximadamente a los 1.5 años de edad. El promedio del número de crías que produce es de 10-11.

Su dieta está constituida de invertebrados pequeños, principalmente insectos. Termitas, larvas de insectos, chapulines y escarabajos son su principal alimento de origen animal. Los adultos se alimentan extensamente de flores y frutos, que pueden representar hasta casi el 50% de su dieta. Lagartijas grandes tienden a alimentarse de insectos grandes lo que ayuda a la conservación de energía.

***Urosaurus ornatus* (Baird y Girard, 1852)**

La especie tiene una distribución amplia que va desde el suroeste de Wyoming extendiéndose hacia el sur sobre la vertiente del Pacífico hasta la parte central de Sinaloa, y sobre la vertiente del Atlántico a través de la parte este de Chihuahua, norte de Coahuila y valle del río Bravo a través del parque nacional Big Bend de Texas. *Urosaurus o. caeruleus* es endémico de Chihuahua; las otras dos subespecies se extienden hacia el norte hasta Estados Unidos. La distribución de *U. o. caeruleus* y *U. o. schmidti* se aproximan entre sí hasta 60 km sin que haya evidencia de intergradación (ranchos Santa Lucía y La Bamba, respectivamente – ambos del mpio. de Coyame). Las zonas de contacto de *U. o. schottii* y *U. o. caeruleus* no han sido bien estudiadas.

Esta especie habita principalmente en cañones o colinas rocosas de regiones áridas y semiáridas a altitudes de 939-1,775 m. *Urosaurus o. caeruleus* prefiere áreas con vegetación corta, mientras que *U. o. schmidti* habita lugares con muy poca vegetación.

En Chihuahua, esta lagartija es diurna, heliotérmica y generalmente saxícola, y en algunas áreas arborícola. Sin embargo, son trepadoras, no terrestres, requieren áreas de superficie rugosa por encima e inclinadas con respecto al suelo. Al igual que otras lagartijas acechadoras, esta es territorial.

Puede producir hasta 6 puestas en un año, cada una con 2-6 huevos, variando en número de acuerdo a las condiciones ambientales.

Esta es una de las especies de lagartijas que son más fáciles de capturar; se les puede aproximar a distancias de hasta 20 cm capturándolas fácilmente con las manos. Son localmente abundantes en los lugares donde ocurren; se les puede observar desde principios de abril hasta finales de noviembre.

Estas lagartijas son acechadoras (se sienta y esperan a su presa), no forrajea activamente. Su dieta consiste de invertebrados pequeños, especialmente insectos, e incluyen organismos diminutos como áfidos, garrapatas, piojos de plantas y colémbolos.

***Uta stansburiana* Baird y Girard (1852)**

La especie está ampliamente distribuida en las tierras bajas desérticas de los Estados Unidos, hacia el este hasta el oeste de Texas, y hacia el sur hasta el sur de Coahuila, este de Durango y Chihuahua, la mayor parte de Sonora, y a través de todo el estado de Baja California. La subespecie de Chihuahua se extiende desde Nuevo México y oeste de Texas hacia el sur a través de la parte este de Chihuahua, oeste de Coahuila, noreste de Durango y norte de Zacatecas.

Esta especie es de hábitos terrestre, mínimamente trepadora, ocupa una variedad amplia de hábitats áridos y semiáridos, desde médanos de arena hasta cañones rocosos donde la vegetación es corta y poco densa, a elevaciones de 1,111-1,455 m (en Chihuahua).

Los machos son más cautelosos que las hembras. Cuando se les molesta tienden a correr distancias cortas hasta la protección de arbustos o madrigueras, entonces se paran y miran a su perseguidor. Durante la mayor parte del verano, ambos sexos son altamente territoriales, protegiendo sus dominios a través de movimientos dominantes ritualizados; pueden formar pares monógamos. Pueden estar activos a temperaturas tan altas como los 45°C de temperatura ambiental, teniendo temperaturas corporales de 33-39°C; la temperatura máxima crítica es de aproximadamente 42°C. Sin embargo, son muy versátiles en cuanto a temperatura corporal se refiere, particularmente los jóvenes, emergen para iniciar sus actividades del año desde el principio de la primavera, mucho antes que la mayoría de las otras especies de lagartijas que viven en simpatría con esta especie.

Durante el año puede depositar dos o tres puestas de (por lo general) 3 huevos; las crías aparecen después de 60 días de haberse depositado los huevos. La LHC mínima a la reproducción es de 42 mm; esta se alcanza en el primer año de vida, antes de iniciar la hibernación, aunque no se reproducen sino hasta la primavera siguiente. La mortandad es alta; la esperanza de vida promedio para las crías es de 18 semanas, y rara vez llegan a vivir hasta los 3 años.

Su comida la obtienen principalmente a través de una conducta acechadora (se sienta y espera a que su presa pase frente a ellas), y varía con base a la disponibilidad de insectos. Hormigas, escarabajos, chapulines y arañas comprenden la mayor parte de la dieta de esta especie de lagartija.

Familia SCINCIDAE

Salamanquesas

***Plestiodon obsoletus* Baird y Girard (1852)**

A través de la mayor parte de las Grandes Planicies desde Dakota del Sur, sureste de Colorado, la mayor parte de Nuevo México y parte central de Arizona extendiéndose hacia el sur hasta el noreste de Sonora y centro de Chihuahua al este de Sierra Madre Occidental, hasta Durango y hacia el este hasta el norte de Tamaulipas.

Aunque se le encuentra principalmente en áreas de baja incidencia de lluvias, esta especie prefiere condiciones subriparias desde zonas de arbustos o pastizales desérticos hasta áreas

abiertas de bosque de pino-encino, en suelos arenosos o de grava, a elevaciones de hasta 2,300 m.

Al igual que otros scincidos, esta es una especie secretiva, terrestres, que rara vez es observada con facilidad aunque es diurna. Es susceptible a deshidratación, rara vez está activa en lugares con alta incidencia de rayos de sol, y prefiere áreas sombreadas y periodos fríos del día, especialmente después de lluvias. Hasta cierto grado son capaces de construir madrigueras, buscando refugio debajo de las rocas, pero también usan madrigueras de mamíferos. Se defienden vigorosamente cuando son capturadas; puede proporcionar mordidas dolorosas y prolongadas, y dejarse dañar en lugar de liberar a su atacante de la mordida.

Las hembras anidan una vez al año, depositando 7-24 huevos en madrigueras debajo de rocas, donde permanecen con los huevos hasta que eclosionan y salen las crías en aproximadamente 8 semanas. Las crías aparecen en julio.

La dieta consiste en invertebrados pequeños, incluyendo especialmente a orugas, arañas y escarabajos.

Familia TEIIDAE **Lagartijos**

***Aspidoscelis gularis* (Baird y Girard, 1852)**

Esta especie ocurre desde el sur de Oklahoma extendiéndose hacia el sur a través de la mayor parte de Texas y este de Chihuahua hasta el límite sur del desierto de Chihuahua. Una de sus subespecies, *A. g. septemvittata*, ocurre en el extremo este de Chihuahua al norte de La Perla, y en la región adyacente de Coahuila y el Parque Nacional del Big Bend de Texas. La otra subespecie, *A. g. scalaris*, se distribuye en la parte central del estado, extendiéndose hacia el sur hasta aproximadamente la parte media de los estados de Jalisco y Aguascalientes.

En parte del extremo este de Chihuahua, el hábitat de *A. g. septemvittata* es una variedad de sitios arenosos y suelos rocosos a 1,260-1,633 m. Las áreas ocupadas incluyen praderas de pastos cortos, zonas de arbustos, hábitats riparios, y colinas rocosas; su mayor abundancia la hemos observado en la región conocida como “Desierto Coyamense” entre Coyame y Ejido Ojo del Carrizo.

Recolectamos *Aspidoscelis g. scalaris* cerca del poblado de Balleza a 1,638 m de altitud, en la base de la porción sur de la Sierra Tarahumara, donde la vegetación nativa son arbustos desérticos rodeados en el lado oeste por bosques de pino, táscate y encino, y en el lado este por el poblado y asociaciones riparias a lo largo del Río Balleza. La mayor abundancia de esta especie la observamos en condiciones de cultivos agrícolas en los linderos de pastos y hierbas cortas que dividen las parcelas donde se cultiva maíz, donde pudimos encontrar algunas otras especies de reptiles (*Cophosaurus texanus*, *Sceloporus edbelli*, *Urosaurus ornatus*, *Arizona elegans* y *Crotalus scutulatus*), en contraste con el hábitat nativo de *A. g. septemvittata* donde una cantidad grande de otras especies de reptiles también fueron abundantes (*Aspidoscelis inornata*, *Cophosaurus texanus*, *Crotaphytus collaris*, *Holbrookia maculata*, *Phrynosoma cornutum*, *Phrynosoma modestum*, *Sceloporus edbelli*, *Urosaurus ornatus*, *Uta stansburiana*, *Crotalus atrox*, *Crotalus lepidus*, *Crotalus scutulatus*, *Heterodon kennerlyi*, *Lampropeltis getula*, *Masticophis flagellum*, *Masticophis taeniatus*, *Sonora semiannulata*, etc.)

En Chihuahua estas lagartijas fueron observadas activas durante el periodo de 8:00 a.m. a 7:00 p.m., manteniendo una temperatura cloacal de aproximadamente 36-38°C, muy por encima de la temperatura del aire de aproximadamente 25-26°C, y la temperatura del sustrato de aproximadamente 27-32°C; sus refugios fueron madrigueras de mamíferos, debajo de rocas y debajo de materia orgánica. En otras regiones se reporta una temperatura corporal de 41°C, temperaturas de asoleo de 38°C, y toman refugio bajo la sombra cuando alcanzan los 42°C.

Su reproducción es bisexual. La hembras maduran ligeramente antes de alcanzar el año de edad, a aproximadamente 60 mm de LHC. Los nidos se encuentran al final de sus madrigueras las cuales pueden tener una profundidad de hasta 30 cm, y estos son cubiertos por suelo. Las puestas varían de 1 a 6 huevos, incrementando con el tamaño de las hembras. Se pueden depositar hasta 3 puestas en un año. Las primeras crías aparecen en agosto.

Las crías se alimentan principalmente de termitas, complementando su dieta con chapulines. Con la edad la dieta se vuelve más variada incluyendo larvas de lepidópteros, hormigas, escarabajos y arañas, aunque los chapulines son la presa más abundante.

Se sabe que la culebra chicotera o chirrionera, *Masticophis taeniatus*, depreda a estas lagartijas. Las larvas de moscas pueden destruir los huevos de esta lagartija.

***Aspidoscelis inornata* (Baird, 1859)**

Arizona, Nuevo México y oeste de Texas extendiéndose hacia el sur a través del Desierto de Chihuahua hasta San Luis Potosí. En Chihuahua se encuentra a elevaciones de 1,090-2,272 m.

Esta especie prefiere ocupar pastizales, frecuentemente con arbustos o yucas, en suelos arenosos o de grava.

Al igual que otras especies del género, esta es una forrajera activa, de movimientos rápidos; encuentra a sus presas bajo los pastos o por medio de una revisión ocular. Su principal defensa es la rapidez con la que encuentra refugio bajo arbustos, maleza o madrigueras de mamíferos pequeños. Aunque usan madrigueras de mamíferos pequeños, también pueden construir sus propios refugios escarbando a una profundidad de hasta 30 cm. Cuando la temperatura del suelo excede aproximadamente los 49°C tienden a parar su actividad; las temperaturas corporales de individuos activos son aproximadamente 39-40°C. La madurez sexual se alcanza a aproximadamente los 50 mm de LHC, durante el tercer año de vida. El promedio del tamaño de puesta es de dos huevos, frecuentemente se producen dos puestas por año. Los huevos eclosionan en aproximadamente 43-59 días.

Presentan una dieta oportunística, consumiendo una variedad de insectos, arañas y hasta crías de otras lagartijas. El volumen de su dieta depende de la disponibilidad de presas; presentan poca discriminación en el tipo de presas consumidas, la única se refiere al tamaño.

***Aspidoscelis marmorata* (Baird y Girard, 1852)**

Parte de Nuevo México y oeste de Texas extendiéndose hacia el sur a través del norte y este de Chihuahua, hasta el noreste de Durango y sur de Coahuila.

Esta es una especie de pastizales con afinidad a situaciones riparias en ambientes semiáridos.

Son lagartijas diurnas y terrestres; capturan a sus presas y evitan ser depredados por medio de carreras cortas y rápidas. Esta es una de las especies de lagartijas de Chihuahua más difíciles de capturar. La forma de buscar a sus presas varía ya que se pueden guiar por el olfato así como por la visión, olfateando la superficie del suelo, escarbando por larvas de insectos, y trepando a las partes bajas de los arbustos. Los adultos establecen territorios, los subadultos y juveniles no. La actividad es bimodal, evitando la parte más caliente del día. Las temperaturas preferidas y la tolerancia a temperaturas altas son muy parecidas a las de *A. inornata*.

Los machos maduran a aproximadamente 70 mm de LHC, y las hembras a 60 mm. Pueden depositar una o dos puestas por año, compuestas de 1-5 huevos, promedio de 2.6. La longevidad promedio es de 3-4 años, con una máxima de 8 años.

Los insectos comprenden la parte principal de su dieta, incluyendo mariposas, palomillas, termitas, escarabajos y chapulines entre otros.

***Aspidoscelis tessellatus* (Say, en James, 1823)**

Esta especie se distribuye desde el sureste de Colorado y la parte central de Nuevo México extendiéndose hacia el sur a través del oeste de Texas y este de Chihuahua a lo largo de los ríos Bravo y Conchos.

En Chihuahua esta especie está confinada a hábitats riparios, y se le encuentra en zonas de vegetación densa entre sauces y álamos. En el resto de los lugares donde se distribuye sus hábitats son mucho más variables. Otras poblaciones, anteriormente consideradas parte de esta especie, ocurren en la porción sureste del estado de Colorado.

Esta especie es menos nerviosa que la mayoría del resto de las especies del género *Aspidoscelis*, sin embargo, no son fáciles de encontrar en las áreas de vegetación densa en donde viven. Aunque sus temperaturas de actividad y tolerancia a altas temperaturas son similares a las de otras especies del mismo género, esta especie permanece inactiva dentro de sus madrigueras durante varios días cuando las condiciones de temperatura le son adversas. Son lagartijas territoriales que frecuentemente defienden sus nidos. Pueden depositar varias puestas en un sólo año. Esta es una especie en donde sólo se presentan hembras.

Su dieta es generalizada, consistiendo de cualquier insecto e invertebrado pequeño que esté disponible. Aunque consumen termitas estas no son la parte dominante de la dieta, la cual está representada principalmente por insectos grandes. Forrajean con movimientos relativamente lentos, usando bastante tiempo para investigar puntos potencialmente productivos en sus áreas de actividad.

Orden SQUAMATA Suborden SERPENTES Familia COLUBRIDAE Culebras

***Arizona elegans* Kennicott (en Baird, 1859)**

Esta especie se distribuye de la parte central de la República Mexicana, parte norte del estado de Baja California hasta los 40 grados de latitud en los Estados Unidos con una

población que se distribuye hasta la parte suroeste del estado de Nebraska. En Chihuahua *A. elegans* ocurre en tres áreas parapátricas. Una (*A. e. philipi*) en la parte noroeste; al este de la Sierra Madre Occidental, la segunda (*A. e. expolita*) corre diagonalmente de noroeste a sureste hasta la parte sureste de Aguascalientes y San Luis Potosí. La tercera (*A. e. elegans*) se encuentra más al este, extendiéndose hasta Coahuila y hasta la costa del Atlántico y sur de Tamaulipas. Los especímenes recolectados entre estas áreas han sido considerados como intergradados.

En Chihuahua esta serpiente es encontrada con mayor frecuencia en pastizales o llanuras con gran cantidad de arbustos a elevaciones bajas y con suelos arenosos. Con menor frecuencia se les puede encontrar en bosques o ecosistemas montañosos; ocasionalmente se han llegado a reportar especímenes recolectados hasta 2,200 m de altitud.

La mayoría de los autores consideran a *A. elegans* como una especie nocturna, aunque se ha reportado actividad crepuscular y diurna. En el poblado de Balleza, mpio. Balleza, observamos a un espécimen de aproximadamente 1,000 mm de LT asoleándose durante las primeras horas del día (8:12 hrs) en una parcela de maíz. Igualmente, en el Rancho El Setenta, mpio. Juárez, recolectamos a un espécimen que estaba activo a las 10:15 hrs. Degenhardt *et al.* (1996) reportaron que la actividad nocturna probablemente ocurre cuando la temperatura del aire es de 22-27°C y cuando las condiciones ambientales no son excesivamente secas.

Las madrigueras de roedores y otras grietas naturales son utilizadas como refugios, pero *A. elegans* es capaz de enterrarse en la arena. El periodo de actividad se extiende desde abril hasta septiembre, con algunos registros antes de abril o después de septiembre en la parte más sureña de su intervalo de distribución.

Al igual que otras especies de culebras, *A. elegans* vibra la cola cuando se le molesta, especialmente cuando es capturada.

El tamaño de la puesta varía de 3 a 23 huevos (promedio = 8.5), y el periodo de incubación es de 68 a 72 días. En el sur de California se ha observado organismos copulando en el mes de mayo con la oviposición ocurriendo un mes más tarde (28 de junio); la eclosión se dio para el 8 de septiembre. En otras partes la oviposición ha sido registrada a mediados de julio. También se ha reportado que algunas hembras no se reproducen cada año y que las hembras producen únicamente una puesta por año. Las crías tienen una longitud total que varía entre 225 y 254 mm.

Las presas de esta especie de serpiente son lagartijas, serpientes pequeñas, aves y roedores pequeños. Las presas no son tragadas vivas, utilizan la constricción para matar presas grandes. Es probable que la constricción en *A. elegans* sea bastante primitiva en relación con la eficiencia que esta conducta presenta en *Pituophis*. Algunos autores describen que *A. elegans* presiona a sus presas contra la superficie en lugar de enredarse alrededor de la presa.

***Bogertophis subocularis* (Brown, 1901)**

Bogertophis subocularis ocurre en el sur de Nuevo México, suroeste de Texas y noreste de México, desde Chihuahua extendiéndose hacia el este a través de Coahuila y llegando hasta Nuevo León y a través de Durango bajando hasta su límite inferior casi hasta

Zacatecas (Ignacio López Rayón, Durango; por lo tanto, no se conoce realmente hasta Zacatecas, aunque su presencia en este estado no sería una sorpresa).

Esta serpiente es característica de la fauna del Desierto Chihuahuense al cual está excepcionalmente adaptada. Parte de su éxito se debe a su preferencia por terrenos rocosos, a 450-1,600 m de altitud. Los tipos de vegetación que ocupa incluyen mezquitales, asociaciones gobernadora-cactáceas, yucas, sotol, agave y hasta bosques de matorrales de encino y tásate. Estos tipos de cubiertas vegetales raramente proporcionan refugios adecuados contra las temperaturas elevadas del desierto, pero las formaciones rocosas poseen grietas lo suficientemente profundas para que los diferentes residentes que las ocupan puedan escapar del calor y conservar sus reservas de agua. Se sabe que *B. subocularis* no se asolea y no se le encuentra en la superficie a menos que esta esté cazando, generalmente durante la noche. Aparentemente *B. subocularis* no usa cubiertas superficiales tales como rocas o troncos que le pueden proporcionar protección contra los rayos directos del sol pero no contra el calor. Por lo que podemos inferir que esta especie es exitosa en hábitats desérticos debido a su elaborada evasión de los efectos de sobrecalentamiento y sequedad del sol del desierto produce, encontrando refugios en lugares profundos por debajo de la "línea caliente" a aproximadamente 50 cm o más.

La naturaleza nocturna de *B. subocularis* es otra de las claves del éxito de esta serpiente en la comunidad del Desierto Chihuahuense. Podemos inferir que debido a que esta especie tiende a pasar la mayor parte del tiempo en grietas profundas y seguras, y caza sobre la superficie del suelo sólo durante tiempos restringidos a la noche y nunca cuando hay luna llena, *B. subocularis* aparentemente sólo en ocasiones raras encuentra enemigos. Esto podría explicar la docilidad que caracteriza a estas serpientes, ya que la selección por una conducta de defensa agresiva podría haberse relajado. En cualquier caso, *B. subocularis* tiene reputación de no ser combativa, particularmente hacia captadores humanos.

Bogertophis subocularis forrajea activamente por ratones, ratas, aves y lagartijas. Las serpientes jóvenes se alimentan más de lagartijas que de endotermos, y conforme crecen cambian a una dieta casi completamente de endotermos. El estudio más completo sobre la dieta de especímenes adultos encontró sólo mamíferos pequeños (83.3%) y aves (16.7%) en los estómagos de 12 *B. subocularis* capturadas en Chihuahua. Roedores recién nacidos son tragados vivos; antes de tragarse a los adultos, estas serpientes los matan a través de constricción.

Aunque todos los escuamata son vulnerables a ácaros, *B. subocularis* es aparentemente único en tener una asociación con la garrapata *Aponomma elaphensis* que es conocida sólo para esta especie de serpiente. Ninguna otra especie de este género de garrapatas es conocida en Norteamérica. Esta garrapata y especialmente sus huevos requieren condiciones de oscuridad y humedad las cuales son proporcionadas por los hábitos subterráneos y nocturnos de *B. subocularis*. Los efectos de este parásito sobre su hospedero parecen ser modestos, un punto de importancia ya que otras serpientes pueden morir por los efectos de la infestación de ácaros. Las garrapatas se concentran cerca de la punta de la cola, posiblemente debido a que es menos probable que estos parásitos sean frotados y expulsados de la cola que de cualquier otra parte del cuerpo. Como las garrapatas se agregan en esta área, impiden que este apéndice del cuerpo reciba su suplemento de sangre; cuando se llega a este punto la punta de la cola se pudre y se cae. La pérdida de puntas de cola es relativamente común en especímenes recolectados (Degenhardt y Degenhardt, 1965).

Bogertophis subocularis alcanza la madurez sexual a los dos o tres años de edad, y

copula cada año durante los meses de junio y julio; las hembras producen 2-11 huevos (promedio = 5) en julio y agosto. Los huevos eclosionan a los 73-105 días después de la oviposición, y las crías miden 280-380 mm de LT.

***Diadophis punctatus* (Linnaeus, 1766)**

Esta especie se distribuye ampliamente en montañas y áreas húmedas desde el sureste de Canadá y Washington extendiéndose hacia el sur a través de la Sierra Madre Occidental hasta llegar a la zona transvolcánica del altiplano mexicano. En Chihuahua ocurre a todo lo largo de la Sierra Madre Occidental.

Esta especie ocupa áreas húmedas en bosques de pino, pino-encino y bosques mixtos donde se entremezcla la vegetación boreal y tropical a elevaciones de 980-2,200 m, en la región que corre de Nuevo México a Michoacán. En Cerocahui, Chihuahua, Tanner (1985) encontró a esta serpiente “después de lluvias fuertes en un área con rocas grandes esparcidas por la corriente de un río en la boca de un cañón pequeño.”

Esta especie es nocturna o crepuscular, y se le puede encontrar debajo de objetos diversos durante el día. La conducta defensiva común es enroscar la cola para mostrar el color rojo brillante de la superficie ventral, y soltar esencias odoríferas, heces y ácido úrico. Una respuesta ocasional es ponerse flácida y voltearse vientre arriba, exponiendo la coloración ventral roja en toda su extensión y en ocasiones fingiendo estar muerta. La longevidad que se ha registrado es de 6 años y 2 meses.

El número de huevos que deposita es de 1-10, generalmente 4; estos los deja bajo objetos donde hay humedad. Frecuentemente se presentan nidos comunales en áreas donde los sitios para anidar son escasos.

Cuando están disponibles, las lombrices de tierra y otros invertebrados pequeños son consumidos por esta especie. En hábitats más secos las serpientes y lagartijas constituyen su principal alimento, y el método que *D. punctatus* usa para atraparlos puede incluir constricción parcial. Se ha observado que mientras estas serpientes comen o cuando se le maneja con las manos producen una salivación bastante copiosa.

***Gyalopion canum* Cope (1861)**

Esta especie se distribuye desde el sureste de Arizona, noreste de Sonora y noroeste de Chihuahua extendiéndose hacia el este a través del centro y sur de Nuevo México hasta Texas, y hacia el sur a través del Desierto Chihuahuense hasta San Luis Potosí.

El hábitat preferido de esta especie de serpiente está representado por pastizales abiertos sobre suelos arenosos o colinas rocosas donde las serpientes pueden enterrarse o esconderse debajo de rocas. Ocurren marginalmente en áreas desérticas, dependen en cierto grado de la disponibilidad de humedad, ocupando valles ribereños.

Estas serpientes son principalmente nocturnas, rara vez se les observa activas durante el día. Frecuentemente se les puede encontrar sobre los caminos después o durante lluvias fuertes. Cuando se les captura se retuercen vigorosamente, y everten la cloaca emitiendo un sonido de explosiones pequeñas. Aparentemente nunca muerden para defenderse.

Pueden depositar hasta 4 huevos en una puesta, midiendo 23-27 mm de longitud.

Se sabe que bajo condiciones naturales consumen arañas, centípedos y alacranes. En cautiverio aceptan una variedad amplia de alimentos, incluyendo serpientes, extremidades

de lagartijas, trozos pequeños de carne, y ratones recién nacidos. Su tamaño pequeño restringe su dieta; con todo y esta limitación parecen ser carnívoros cosmopolitas.

***Heterodon kennerlyi* Kennicott (1860)**

Esta especie se distribuye desde el sureste de Arizona y extremo sur de Texas extendiéndose hacia el sur sobre el noreste de Sonora, San Luis Potosí y Tamaulipas, excluyendo la Sierra Madre Occidental y la Sierra Madre Oriental.

El hábitat de esta especie está relacionado con sus especializaciones para enterrarse en busca de alimento y refugio. Prefiere ocupar suelos arenosos, con grava o tierra suelta con vegetación corta, en regiones áridas o semiáridas a elevaciones de 920-2,200 m.

Bajo condiciones adecuadas, esta especie puede estar activa durante el día y la noche, evitando las horas más frías de la noche y las más calientes del día. Presentan una conducta de defensa bastante extraña, por lo menos cuando son molestadas repetidamente por los humanos, fingen estar muertas poniéndose vientre arriba, abriendo la boca, sacando la lengua, y estando completamente flácidas. Si se les voltea, inmediatamente se vuelven a poner vientre arriba, manteniendo el cuerpo flácido. Esta conducta se presenta después de haber fallado al tratar de intimidar a su atacante a través de enrollarse, esconder la cabeza, empujar fuertemente con la cabeza (virtualmente no se les puede inducir a morder), bufar fuertemente y emitir esencias y heces fecales. El fingirse muertas es una medida extrema en ellas, y no es repetida con frecuencia. Cuando una persona le muestra a esta serpientes las manos con algún olor a *Bufo* se puede inducir a que muerda. Si la mordida es lo suficientemente prolongada, el efecto local del veneno puede ser bastante pronunciado.

En Chihuahua hemos registrado una cantidad considerable de individuos de esta especie. La conducta de fingirse muertas la hemos observado con más frecuencia en individuos jóvenes, los cuales al momento en el que se les va a capturar se voltean y fingen estar muertos, sin haber pasado por la conducta de defensa previa descrita anteriormente. En cambio, los individuos adultos por lo general se enrollan y emiten esencias y heces fecales, para posteriormente fingirse muertos. La mayoría de los organismos los hemos registrados durante el día en los meses de julio y agosto; la actividad nocturna la hemos observado más en los meses de junio y septiembre.

Esta es una de las serpientes más abundantes en el estado de Chihuahua, al este de la Sierra Madre Occidental, en donde se le conoce por la conducta que desarrolla al tratar de ser capturada y por la creencia de ser una serpiente muy venenosa.

Se conoce poco sobre la reproducción de esta serpiente, aunque sin duda alguna difiere de la de *H. nasicus*, en la cual la copula ocurre en primavera, y deposita 4-25 huevos al principio del verano en años alternos; las crías salen del huevo en 52-90 días. Los huevos miden aproximadamente 18x35 mm, y las crías aproximadamente 150-180 mm de LT.

Su dieta está compuesta principalmente por sapos y lagartijas, aunque una variedad de presas puede ser consumida, incluyendo aves, serpientes, huevos de reptiles y aves, tortugas pequeñas, renacuajos, salamandras y mamíferos pequeños. Mucha de su comida la encuentran enterrada, detectándola desde la superficie por un sentido del olfato muy desarrollado. Los dientes traseros agrandados pueden ayudar a desinflar sapos, reduciéndolos a una talla aceptable, además de que ellas inoculan el veneno con los dientes.

***Hypsiglena ochrorhyncha* (Cope, 1860)**

En México, esta especie ocurre desde el norte de Chihuahua extendiéndose hacia el este hasta Nuevo León, y hacia el sur al este de la Sierra Madre Occidental hasta el límite sur del Desierto Chihuahuense en Guanajuato y San Luis Potosí. Otras poblaciones ocurren al oeste de la Sierra Madre Occidental en Sonora y Chihuahua. La especie está ampliamente distribuida en el oeste de los Estados Unidos.

Esta especie parece ser más común en regiones áridas y semiáridas, menos común en lugares más húmedos en pastizales y bosques tropicales o de coníferas, a elevaciones de hasta 2200 m. Tiene afinidad por áreas rocosas en donde se esconde durante el día entre las grietas o bajo las rocas. También pueden ser observadas sobre la superficie del suelo.

Estas son serpientes nocturnas muy tranquilas, que no tratan de morder para defenderse pero que pueden enrollarse como una bola compacta o cambiar el cuerpo de una posición rígida a otra.

Aparentemente la copula ocurre en primavera, la oviposición puede ocurrir en cualquier momento durante el periodo anual de actividad, desde abril hasta septiembre, determinada por la temperatura y la precipitación. Tienen una puesta de 3-6 huevos que miden 9-12 x 15-32 mm. Eclosionan en aproximadamente 2 meses, y las crías tienen 102-192 mm de LT.

Esta serpiente se alimenta de serpientes pequeñas y lagartijas, pero *Scaphiopus* pequeños y sin duda alguna otros anfibios también son consumidos. En cautiverio se observó a una de estas serpientes mordiendo una *Gastrophryne*, pero liberándola inmediatamente y retorciéndose violentamente, tratando de limpiarse la secreción del sapo de la boca. Lavando la boca con agua le alivió de las molestias. Las lagartijas y las serpientes son inmovilizadas en aproximadamente un minuto después de haber sido mordidas.

***Lampropeltis getula* (Linnaeus, 1766)**

La especie está distribuida ampliamente sobre el sur de los Estados Unidos y norte de México. La subespecie que ocurre en Chihuahua se distribuye desde Nuevo México y oeste de Texas extendiéndose hacia el sur al este de la Sierra Madre Occidental hasta Durango y a lo largo del Río Bravo hasta Tamaulipas.

Esta especie se puede encontrar en una variedad amplia de hábitats, desde desiertos hasta bosques de coníferas, a 900-1,800 m. Madrigueras de mamíferos, grietas de rocas, u objetos bajo los cuales puede ocultarse son esenciales. Frecuentemente se les encuentra en construcciones humanas donde pueden encontrar roedores para alimentarse. Aparentemente son más abundantes cerca de arroyos.

Cuando inicialmente se molesta a estas serpientes tratando de capturarlas, estas pueden aventarse hacia uno tratando de morderlo, morder, bufar, y vibrar la cola, pero una vez que se les ha capturado se vuelven muy dóciles y son fáciles de mantener en cautiverio, dándoles suficiente agua y comida. Son nocturnas, pero bajo condiciones favorables pueden estar activas durante las primeras horas de la mañana y al atardecer. Las puestas pueden tener hasta 8 huevos los cuales son depositados a mediados del verano para eclosionar en 7-11 semanas, dependiendo de la temperatura a la cual son expuestos. Las crías miden 230-315 mm de LT.

Al igual que otras serpientes de este género, esta es una serpiente poderosamente constrictora, sin veneno. Sus gustos son cosmopolitas entre los vertebrados, incluyendo entre sus presas lagartijas, serpientes, aves, mamíferos y huevos.

***Lampropeltis triangulum* (Lacepède, 1788)**

Esta es una de las especies distribuida más ampliamente en América, extendiéndose hacia el sur desde el sureste de Canadá y Montana hasta el norte de Sudamérica. Esta evita la mayor parte del Desierto Chihuahuense en México.

Áreas húmedas en bosques tropicales deciduos por debajo de aproximadamente 1,000 m de altitud.

Esta especie es principalmente nocturna, pero también forrajea a las primeras y últimas horas del día. Las conductas de cortejo y cópula fueron reportadas por Gillingham *et al.* (1977). Los machos inician el cortejo siguiendo a la hembras hasta que hacen contacto con ellas; entonces los machos se mueven lentamente hacia delante sobre el cuerpo de las hembras con empujones ligeros y con lengüeteos muy rápidos; este proceso dura 0.5-1 hr. La cópula dura ~20 minutos, y cuando las serpientes se separan mantienen la cola hacia arriba en un ángulo de 45° durante pocos momentos. La especie puede depositar hasta 16 huevos en una sola puesta, y aparentemente puede producir más de una puesta durante el año. Los huevos miden 36-66 x 16-24 mm, y las crías aproximadamente 265 mm de LT.

Esta especie es capaz de constreñir fuertemente a sus presas; el mayor volumen de su dieta está constituido por mamíferos, principalmente roedores. Animales pequeños no son constreñidos. Indudablemente lagartijas, serpientes, huevos de reptiles y aves también forman parte de su dieta.

***Masticophis flagellum* (Shaw, 1802)**

La especie se distribuye desde el sur de los Estados Unidos, extendiéndose hacia el sur a través de Baja California, oeste de la Sierra Madre Occidental hasta el sur de Sinaloa, y al este de la Sierra Madre Occidental hasta el norte de Jalisco y Querétaro. En Chihuahua se conocen dos subespecies al este de la Sierra Madre Occidental: *M. f. testaceus* en el área alrededor de Ojinaga, y *M. f. lineatulus* en el resto de la región al este de la Sierra Madre Occidental, y extremo noroeste. Otra subespecie, *M. f. cingulum*, ocurre en las barrancas profundas del extremo suroeste del estado y sureste de Sonora (Smith *et al.*, i2005e, primer registro para Chihuahua).

La especie ocupa áreas abiertas de pastizales semiáridos o áreas donde dominan los matorrales, a elevaciones de 900-2,200 m.

Esta es una serpiente de movimientos sorprendentemente rápidos, muy difícil de capturar, agresiva cuando se ve acorralada, y en algunos casos siendo la primera en tomar la ofensiva. Los registros de su velocidad 5.5 km/hr parecen bastante conservativos, pero sus movimientos son muy difíciles de seguir visualmente. Son estrictamente diurnas; durante la noche, horas más calientes del día y en invierno, se refugian dentro de madrigueras de roedores y grietas de rocas. Su temperatura de actividad es de aproximadamente 33°C con un máximo de aproximadamente 37°C.

En varias ocasiones hemos capturado individuos de esta especie a los cuales acorralamos en espacios donde no les es posible huir; en todas estas ocasiones las serpientes se han erguido y nos han tratado de morder, lograndolo en varias de ellas. Al momento de erguirse y durante todo el tiempo en que se encuentran acorraladas emiten un sonido en forma de bufido profundo y mantienen elevado el primer tercio del cuerpo.

Cuando se les agarra muerden copiosamente y se retuercen vigorosamente, defecando en el acto y tratando de rociar a su atacante con los fluidos de la cloaca.

La copula ocurre poco tiempo después de que han emergido de sus refugios invernales, y la ovoposición ocurre aproximadamente un mes después. Las puestas contienen 2-20 huevos, generalmente 10-12, depositadas en madrigueras de mamíferos abandonadas. Al igual que en otras serpientes, los huevos son alargados, midiendo 23-27 x 34-41 mm. El tiempo de incubación varía de 44 a 88 días, pero indudablemente en Chihuahua este está cerca del valor mínimo de esa escala. La LT mínima que llega a observarse en las crías es de 326 mm.

Su dieta está compuesta de todo tipo de vertebrados pequeños (excepto peces), muertos o vivos, así como de insectos grandes como cigarras y chapulines. Esta serpiente no es constrictora, aunque consume otro tipo de serpientes.

***Masticophis taeniatus* (Hallowell, 1852)**

En Chihuahua esta especie está limitada a áreas al este de la Sierra Madre Occidental, y al extremo noroeste. La especie se extiende desde el sureste de Washington hasta el estado de Hidalgo y norte de Michoacán, principalmente al oeste de las Montañas Rocallosas y al este de la Sierra Nevada. En Chihuahua la subespecie está limitada a la porción sur de su distribución, que va desde el oeste de Texas y sureste de Nuevo México extendiéndose hacia el sur.

Esta especie ocupa las bases de las montañas, arroyos, y otras áreas de topografía accidentada donde hay matorrales. Evita ocupar áreas abiertas carentes de matorrales.

Esta es una serpiente diurna, terrestre, de movimientos muy rápidos, y puede treparse a matorrales o arbustos para forrajear o tomar el sol. Como otros miembros de su género, tienden a defenderse vigorosamente y a morder a sus atacantes. En la noche se refugian en madrigueras de mamíferos, grietas de rocas o bajo la hojarasca. Tienden a ser comunales cuando hibernan, dependiendo de la disponibilidad de sitios para hibernar y de las temperaturas del invierno. La copula se da poco tiempo después de que emergen de sus refugios invernales al principio de la primavera, y en esta época los machos pueden defender sus territorios. Después del periodo de copula tienden a forrajear intensamente.

Los machos alcanzan la madurez sexual en la primavera de su tercer año, las hembras en la del cuarto año. Los huevos son depositas por lo general en madrigueras de mamíferos abandonadas; el tamaño de las puestas es de 3-10 huevos, generalmente 5-6. Eclosionan en 6-7 semanas, y las crías miden 710 mm de LT. La tasa de sobrevivencia de los jóvenes es de aproximadamente el 10%, los adultos pueden vivir hasta 10 años.

Debido a la velocidad y agilidad con que se mueven, estas serpientes se alimentan principalmente de lagartijas terrestres, pero también se pueden alimentar de otros vertebrados pequeños, incluyendo serpientes y estas pueden ser hasta de su propia especie, así como de escarabajos y chapulines.

Sus depredadores incluyen serpientes chirrioneras grandes (miembros del género *Masticophis*, incluyendo su propia especie), halcones, cuervos y comadrejas.

***Pantherophis emoryi* (Baird y Girard, 1853)**

La especie se extiende hacia el este desde Colorado a través de la mayor parte de Kansas hasta el sur de Missouri, y hacia el sur al oeste del Río Mississippi y este de la

División Continental hasta la parte sur de San Luis Potosí y extremo norte de Veracruz. La subespecie que ocurre en Chihuahua ocupa la parte sur del intervalo de distribución del taxón, extendiéndose hacia el sur desde el este de Nuevo México y sur de Texas. En Chihuahua ocurre sólo al este de la Sierra Madre Occidental excepto en el extremo noroeste del estado.

Aunque esta especie ocurre en regiones semiáridas, está limitada a áreas con arbustos cerca de cuerpos de agua permanente (ríos, lagos o aguajes). Depende mucho de la presencia de roedores que son su principal alimento; son encontradas frecuentemente cerca de construcciones humanas.

Estas son serpientes principalmente nocturnas, pasando el día escondidas en madrigueras o debajo de rocas y hojarasca. Cuando se les captura pueden morder y expulsar heces y olores, pero rápidamente se vuelven dóciles. En la naturaleza probablemente se reproducen en su tercer año de vida, aunque en cautiverio pueden alcanzar la madurez sexual desde los 18 meses. Copula poco después de emerger de su hibernación; la oviposición ocurre 40 días después de la copula. Depositán 3-30 huevos, y las crías miden aproximadamente 375 mm de LT (hay un registro de 142 mm el cual quizá sea erróneo).

***Pituophis catenifer* (Blainville, 1835)**

La especie se distribuye desde el suroeste de Canadá a través del norte de Estados Unidos hasta la región de los Grandes Lagos, extendiéndose hacia el sur hasta la mayor parte del norte de México. La subespecie de Chihuahua se extiende desde el noreste de Baja California a través de la mayor parte de Arizona y Nuevo México, extendiéndose hacia el sur a ambos lados de la Sierra Madre hasta el norte de Sinaloa y Durango, y hasta la parte sur de Coahuila.

En Chihuahua esta es una de las especies de serpientes que se puede encontrar sobre la mayor parte del estado, ocupando una variedad amplia de hábitats desde desiertos áridos hasta bosques de coníferas, a elevaciones de hasta 2,800 m. Parece ser que su principal requerimiento es la presencia de mamíferos pequeños los cuales son su presa principal, así como refugios en la forma de madrigueras y grietas de rocas. Frecuentemente se les encuentra cerca de granjas y ranchos, atraídos por los roedores que se alimentan de granos almacenados.

El temperamento de esta serpiente varía mucho. La mayoría de los individuos pueden ser manejados con facilidad; algunas veces se dejan capturar sin mostrar ningún tipo de resistencia. Otros individuos se defienden vigorosamente, manteniendo el cuerpo enroscado con el primer tercio ligeramente elevado, lo que les permite lanzarse a distancias considerables, tratando de morder, aplanando dorsoventralmente la cabeza, emitiendo un bufido muy sonoro y vibrando la cola. Esta conducta puede haber evolucionado mimetizando la conducta de las víboras de cascabel.

A temperaturas moderadas estas serpientes son diurnas, pero a temperaturas altas se vuelven nocturnas. Maduran a una LT de por lo menos 760 mm, la cual alcanzan en su tercer o cuarto año de vida. El cortejo ocurre poco después de haber emergido de la hibernación; durante este los machos son territoriales y algunas veces se presentan combates con contacto físico (sin mordidas) entre ellos. Depositán 3-19 huevos en madrigueras o bajo rocas y otras superficies donde se pueden proteger. Los huevos miden

30 x 90 mm. Las crías tienen 300-550 mm de LT, y emergen después de 8 semanas de desarrollo.

Estas serpientes se alimentan casi exclusivamente de roedores, para quienes presentan adaptaciones para constreñirlos inmediatamente después de morderlos, reduciendo el peligro de ser dañadas por las mordidas de sus presas. Las ratas o ratones que encuentran debajo de la tierra son sacrificados presionándolos contra las paredes de sus madrigueras.

***Rhinocheilus lecontei* Baird y Girard (1853)**

La distribución de *R. lecontei* se extiende desde California hasta Kansas, excluyendo gran parte del Great Basin y las Montañas Rocallosas, hacia el sur hasta la parte sur de Sonora, y este de la Sierra Madre Occidental, hasta el límite sur del Desierto Chihuahuense. La subespecie que ocurre en Chihuahua ocupa la porción este de la distribución de la especie; el punto más hacia el oeste donde se le puede encontrar es el suroeste de Nuevo México.

Pastizales y áreas con gran cantidad de arbustos con suelos arenosos, con o sin rocas.

Estas son serpientes casi exclusivamente nocturnas; pueden estar activas a temperaturas tan bajas como los 15°C. Son capaces de enterrarse en suelos arenosos, pero frecuentemente encuentran refugio bajo rocas y materia vegetal, o en madrigueras. Casi nunca muerden, pero cuando se les captura vibran la cola vigorosamente, secretando fluidos de la glándula anal y heces, y algunas veces sangre por la cloaca.

Esta especie es ovípara, algunas veces produce dos puestas de 3-9 huevos en un año, y los huevos miden 36 x 16 mm.

Consumen lagartijas, serpientes, mamíferos pequeños, huevos de reptiles, e insectos. La constricción es opcional, dependiendo del tamaño de la presa.

***Salvadora deserticola* Schmidt (1940)**

Desde el Big Bend en Texas extendiéndose hacia el oeste hasta la Sierra Madre Occidental, y hacia el sur desde Nuevo México hasta Sinaloa. En Chihuahua la especie ocurre a través de la mayor parte al este de la Sierra Madre Occidental, y en el extremo suroeste (Mapa 100).

A través de la mayor parte de su distribución el hábitat de esta especie son los desiertos áridos y semiáridos a 950-1,600 m de altitud, con suelo arenoso, vegetación arbustiva y madrigueras de mamíferos donde estas serpientes buscan refugio. La población en el extremo suroeste de Chihuahua vive bajo condiciones más húmedas, en bosque tropical caducifolio, bosque espinoso y a los lados de ríos y arroyos semipermanentes. Adicionalmente, en el extremo noroeste de Chihuahua, representado por la Sierra de San Luis, se le puede observar en bosques de encino, táscale y bosques de álamos y sauces a los lados de los ríos, así como en condiciones más secas como en la pradera de Janos al sureste de esta Sierra.

Esta es una serpiente diurna, de movimientos rápidos y ágiles. Cuando se le captura se retuerce vigorosamente y muerde a su atacante. A temperaturas moderadas pueden estar activas durante la mayor parte del día, pero a temperaturas más altas buscan refugio durante

el medio día. Son capaces de enterrarse en suelo arenoso en lugares donde no hay madrigueras de roedores.

La copula ocurre en primavera, la oviposición a mediados o finales del verano. Los machos maduran a una LHC de por lo menos 468 mm, las hembras de 584 mm. Las hembras maduras pueden no reproducirse cada año, y aparentemente algunas tienen más de una puesta por año. Las puestas tienen 4-10 huevos, que miden 9-12 x 27-40 mm; la incubación puede tardar aproximadamente 85 días.

La dieta consiste principalmente de lagartijas, las cuales capturan sobre la superficie del suelo o en sus madrigueras. Huevos de reptiles y mamíferos pequeños también son consumidos. Estas serpientes no son constrictoras.

***Salvadora grahamiae* Baird y Girard (1853)**

La especie se extiende desde la parte central de Texas hasta el sureste de Arizona y hacia el sur en el Desierto Chihuahuense, una subespecie a través del área montañosa del oeste, y la otra a través del este. Ambas subespecies ocurren en Chihuahua, una (*S. g. lineata*) en la parte sureste, la otra (*S. g. grahamiae*) en el norte.

De acuerdo con Degenhardt *et al.* (1996), esta especie “se encuentra más frecuentemente en montañas y base de montañas, alcanzando elevaciones de aproximadamente 2,200 m. Cuando se encuentra a elevaciones bajas de hasta 950 m en Nuevo México, ocupa terrenos abruptos en la base de las montañas, a lo largo de arroyos, en cañones, o en llanuras rocosas. Árboles, arbustos y otro tipo de cubierta vegetal son generalmente abundantes en el hábitat”. Estas observaciones corresponden únicamente a *S. g. grahamiae*. *Salvadora g. lineata* aparentemente prefiere áreas rocosas cerca de ríos donde la vegetación arbustiva es densa.

Esta es una serpiente de hábitos diurnos, principalmente terrestre, de movimientos rápidos, que busca refugio en la vegetación densa. La copula puede ocurrir poco después de emerger de sus refugios invernales o de estivación. La LT mínima a la cual alcanzan la madurez sexual es de aproximadamente 485 mm en machos, 570 mm en hembras. El anidamiento probablemente ocurre al principio de las lluvias de verano, cuando depositan 3-6 huevos de aproximadamente 14 x 35 mm. Las crías aparecen 2-3 meses después, y estas miden 263-290 mm de LT.

Como en *S. deserticola*. Se ha sugerido que la escama rostral agrandada puede ser una adaptación para escarbar en busca de huevos de lagartija, removiendo la cubierta arenosa con la rostral de orillas libres a través de movimientos laterales de la cabeza. El olfateo es importante para encontrar comida, así como la visión para capturar animales en movimiento. Al igual que otras serpientes depredadoras de lagartijas, por visión detectan a sus presas sólo por movimientos; lagartijas inmóviles no son detectadas y pueden pasar sobre ellas sin detectarlas.

***Sonora semiannulata* Baird y Girard (1853)**

La especie se distribuye a través de la parte sur de las Grandes Planicies de los Estados Unidos extendiéndose hacia el sur por el este de California, evitando las Montañas Rocallosas y el Great Basin, extendiéndose hacia el sur en el norte de México a través de Baja California y áreas al este de la Sierra Madre Occidental hasta Zacatecas y Tamaulipas.

En Chihuahua la especie está limitada a áreas al este de la Sierra Madre Occidental y al extremo noroeste del estado.

Áreas bien drenadas, en la base de colinas con pastizales, donde puede ser encontrada durante el día bajo rocas planas. Evitan áreas muy húmedas, aunque siempre tienen acceso a humedad a través de madrigueras bajo las rocas donde se refugian. En Chihuahua hemos observado a esta especie principalmente en áreas planas con gran cantidad de pastos (Llanos de Flores Magón, mpio. Buenaventura) o a la orilla de sistemas de médanos (Zona del Silencio, mpio. Jiménez); sin embargo, también la hemos registrado en la base de montañas rocosas (Puerto de la Ventana, mpio. Juárez; Rancho El Gatuzo, mpio. Camargo), y en la cima de colinas rocosas pequeñas (Cerros Colorados, mpio. Juárez).

Estas serpientes son fáciles de encontrar durante el periodo de lluvias, cuando el suelo bajo sus refugios es húmedo. Durante el periodo seco permanecen bajo el suelo a niveles relativamente húmedos, y son menos activas en la noche. En otras épocas del año están activas al atardecer y durante las primeras horas de la noche, también pueden estar activas al amanecer. Algunas veces se les puede observar asoleándose. Cuando se les captura no tratan de morder; su principal protección es ocultarse inmediatamente, en la medida de lo posible. Su propia madriguera o madrigueras de mamíferos pequeños les sirven como refugios, a las cuales tratan de retirarse rápidamente cuando perciben algún peligro. Otras serpientes las depredan. Se ha observado que cuando confrontan esta situación forman un anillo el cual mantienen mordiéndose la cola, lo que las hace difíciles de tragar; su depredador (en este caso otra serpiente) busca un extremo libre (la cabeza) para poder tragarse a su presa, pero no encuentra ninguno.

La madurez sexual la alcanzan en aproximadamente 1.5 años. Durante el cortejo los machos frotan el dorso de las hembras con sus mentones, y las muerden gentilmente. Durante el periodo de copula se pueden presentar combates entre machos, y estos pueden involucrar luchas y mordidas. Depositán 3-6 huevos; las crías aparecen aproximadamente 2 meses después.

***Tantilla hobartsmithi* Taylor (1937)**

La distribución de esta especie es discontinua, y va desde el oeste de Colorado hasta California, y se extiende hacia el sur hasta Sonora y el este de Chihuahua, especialmente a lo largo del Río Conchos y sus tributarios.

Esta especie de serpiente habita una variedad amplia de tipos de vegetación y suelo, en regiones áridas o semiáridas que están bien drenadas pero en donde también puede encontrar humedad bajo el suelo. Zacates y pastos están por lo general presente, ya sea en lugares abiertos o en áreas boscosas. Estas serpientes son comúnmente encontradas en la base de colinas pequeñas bajo rocas, troncos caídos y bajo otros objetos en donde encuentran refugio protegiendo sus madrigueras o grietas en donde pasan la mayor parte del tiempo. También ocupan madrigueras de mamíferos abandonadas.

Esta especie es casi exclusivamente nocturna, y probablemente emerge de sus madrigueras sólo periódicamente. Cuando se les molesta se mueven rápidamente tratando de escapar. Por lo general liberan secreciones anales y heces cuando se les captura. Comúnmente depositan sólo un huevo, aunque se han registrado puestas de hasta 3 huevos. La forma de los huevos es única, siendo estos muy delgados y alargados, 6-7 x 23-28 mm.

Consumen una variedad amplia de invertebrados pequeños, incluyendo larvas de escarabajos, centípedos, milípedos, arañas y orugas.

***Tantilla nigriceps* Kennicott (1860)**

Desde el suroeste de Nebraska, este de Colorado y sureste de Arizona, extendiéndose hacia el sur hasta el noreste de Durango y extremo norte de Coahuila y Tamaulipas. En Chihuahua está limitada a áreas al este de la Sierra Madre Occidental.

Prefiere ocupar suelos arenosos o con grava, en áreas abiertas y con pastos cerca de lugares húmedos pero bien drenados. Estas serpientes se pueden enterrar en el suelo, y rara vez se les puede encontrar excepto bajo rocas u otros objetos, donde encuentran suficiente humedad. En climas prolongadamente secos buscan lugares más profundos bajo la superficie del suelo.

Estas serpientes están activas sólo durante la noche, cuando pueden forrajear lejos de sus madrigueras, como la indica su detección sobre los caminos y brechas.

Puestas de 1-4 huevos son la norma para el género. Existen observaciones en que una puesta de 3 huevos eclosionó en aproximadamente 3 meses, y las crías midieron 123-128 mm de LT; se han observado otras de tan sólo 110 mm de LT. Únicamente presentan el oviducto derecho.

La dieta de esta serpiente está limitada a presas cuyos hábitos son similares a los de ella. Viviendo bajo la superficie terrestre, bajo rocas o bajo otros objetos, y estando activa sólo durante la noche, sus presas incluyen milípedos y centípedos. Un espécimen fue observado mordiendo un centípedo en la parte trasera de la cabeza, y manteniéndolo durante 3-5 minutos, aparentemente esperando a que el veneno hiciera efecto, antes de tragárselo.

***Thamnophis cyrtopsis* (Kennicott, 1860)**

La especie se distribuye ampliamente desde el sur de Utah y Colorado extendiéndose hacia el sur hasta Guatemala, excluyendo la región costera del Atlántico. *Thamnophis c. cyrtopsis* es la subespecie más norteña, extendiéndose hasta el sur de Guanajuato. *Thamnophis c. collaris* ocupa las cuencas del Pacífico desde el suroeste de Chihuahua y sureste de Sonora hasta Guatemala.

Estas son serpientes acuáticas, ocupan arroyos permanentes e intermitentes, aunque también ocurren en agua estancada donde renacuajos y peces pequeños pueden ser encontrados. Raramente se les ha encontrado a 0.5 km de algún cuerpo de agua.

Estas serpientes forrajean activamente durante la primavera, acumulando reservas metabólicas; posteriormente descansan para alimentarse acechando a sus presas. Las serpientes pequeñas tienden a forrajear más que las adultas. Son principalmente diurnas, pero algunas veces también están activas durante la noche. Cuando se les molesta pueden escapar rápidamente a cualquier refugio disponible, nadando sobre la superficie si algún cuerpo de agua está presente; por lo general no bucean. Sin embargo, en Aboreachi observamos dos individuos de *T. c. collaris* forrajeando intensamente en el fondo (aproximadamente 35 cm de profundidad) de un arroyo ocupa por una población salamandras *Ambystoma rosaceum*.

La madurez sexual se alcanza en el segundo o tercer año de vida; hembras 395 mm de LT pueden dar a luz a las crías. Las crías nacen generalmente cerca del agua, y pueden ser 3-22. Al nacer miden 180-230 mm de LT.

La dieta de esta especie está constituida principalmente por ranas y sus renacuajos. También consumen peces pequeños cuando estos se encuentran disponibles; sin embargo, debido a sus movimientos tan rápidos pocas veces los pueden capturar. Consumen tanto animales muertos como vivos. Ocasionalmente se pueden alimentar de lombrices de tierra y cangrejos.

***Thamnophis marcianus* (Baird y Girard, 1853)**

La especie tiene una distribución continua desde la parte sur de las Grandes Planicies de los Estados Unidos, extendiéndose hacia el oeste por Arizona, y hacia el sur por la parte central de Sonora y al este de la Sierra Madre Occidental hasta el norte de Zacatecas y norte de Veracruz. Poblaciones aisladas están dispersas desde el sur de México hasta Nicaragua. En Chihuahua la especie está limitada al extremo noroeste y áreas al este de la Sierra Madre Occidental.

Esta especie tiende a ocupar regiones áridas y semiáridas, generalmente cerca de cuerpos permanentes de agua con vegetación abundante. Ocasionalmente se les encuentra en pozas temporales a un kilómetro o más de cuerpos de agua permanentes. En áreas más húmedas son más terrestres.

A temperaturas moderadas esta especie es principalmente diurna, pero durante los meses de clima caliente es principalmente nocturna. Las hembras pueden alcanzar la madurez sexual a una LT de tan sólo 345 mm. La copula se realiza al comienzo de la primavera, los machos en busca de hembras, frotando sus cuerpos con el mentón. Cuando un macho alcanza a una hembra, este se coloca con el cuerpo ondulado sobre el cuerpo de la hembra y le da un masaje moviéndose ondulatoriamente, en ambas direcciones (anteroposteriormente y posteroanteriormente), para finalmente copular. Esta conducta es común en la mayoría de las serpientes del género *Thamnophis*. Posteriormente la duración para que ocurra el parto es excepcionalmente temprana, este se da al principio del verano; nacen de 5 a 31 crías.

Las principales presas de esta serpiente son ranas, sapos y renacuajos, pero también pueden consumir otro tipo de presas, tales como lagartijas. Consumen tanto animales muertos como vivos.

***Trimorphodon vilkinsonii* Cope (1886)**

La especie, como se reconoce en la actualidad, ocurre en 3 áreas aisladas, en la parte baja del valle del Río Grande en Nuevo México, en el Big Bend de Texas, y en el centro oeste de Chihuahua. Sin lugar a dudas la especie ocurre en los sistemas montañosos cerca del Río Bravo de Chihuahua.

Las poblaciones del este habitan regiones áridas y semiáridas, áreas montañosas y rocosas a 900-1,850 m, esparciéndose entre las planicies adyacentes. Las poblaciones de la parte central de la Sierra Madre Occidental de Chihuahua ocupan las pendientes rocosas con bosques de encino-pino de las montañas.

Esta es una especie tímida, secretiva, activa principalmente durante la noche, que durante el día busca refugio bajo rocas o entre las grietas de rocas. Habitan en cuevas, en

donde hasta cierto punto pueden subir por las paredes. Cuando se les molesta asumen una postura defensiva y vibran la cola, pero raramente muerden. Se piensa que la copula ocurre en el otoño; depositan 7-20 huevos en la primavera. Sin embargo, la ovoposición también se ha registrado en septiembre.

Vertebrados muertos o vivos constituyen la mayor parte de su dieta, especialmente lagartijas; mamíferos, aves y serpientes también pueden ser consumidos. La presa viva es mantenida y masticada en la boca durante un tiempo antes de ser tragada, aparentemente para permitir el uso de los colmillos traseros. Las lagartijas son más afectadas por el veneno que los mamíferos.

Familia LEPTOTYPHLOPIDAE

***Leptotyphlops dissectus* (Cope, 1896)**

Desde el centro de Oklahoma extendiéndose hacia el oeste sobre el este de Nuevo México, el Big Bend de Texas y el sureste de Arizona y hacia el sur a lo largo de la vertiente oriental de la Sierra Madre Occidental en Chihuahua y en el extremo noroeste del estado.

Tiene afinidad por ocupar áreas con suelos arenosos en regiones áridas o semiáridas, frecuentemente asociados con rocas; en estas áreas tiende a buscar los lugares más húmedos.

Estas serpientes pasan la mayor parte del tiempo bajo el suelo, como lo sugieren sus ojos reducidos. La profundidad a la que viven aparentemente está relacionada con la cantidad de humedad. Se les puede encontrar en la superficie del suelo después de una lluvia fuerte. Cuando se les encuentra rápidamente tratan de enterrarse o buscar refugio. De vez en cuando emergen durante la noche aparentemente para forrajear. Aunque se les puede ver sólo en contadas ocasiones, pueden ser abundantes. En la noche, cuando cruzan el pavimento oscuro, pueden ser muy difíciles de detectar con las luces de los carros. Cuando se les captura se retuercen incesantemente, soltando sus heces olorosas. Tienen el olfato muy desarrollado; pueden seguir los rastros de termitas y hormigas hasta encontrar sus colonias, y seguir rastros de conespecíficos para asociaciones reproductivas comunales.

Depositán de dos a siete huevos al principio del verano en madrigueras con una profundidad de hasta 56 cm; los huevos pueden ser relativamente grandes, miden hasta 4.5 x 15 cm. Las crías son de aproximadamente 65 mm de LT.

Insectos de cuerpo blando constituyen casi la totalidad de su dieta, incluyendo termitas y pupas de hormigas así como los artrópodos comensales de estas. Se sabe que halcones y búhos capturan a este género de serpientes llevándolas hasta sus nidos para alimentar a sus polluelos. Algunas veces las serpientes escapan en los nidos y se alimentan de los parásitos (libres) de estas aves.

Familia VIPERIDAE **Subfamilia CROTALINAE** **Víboras**

***Agkistrodon contortrix* (Linnaeus, 1766)**

Se distribuye principalmente en los Estados Unidos, extendiéndose a través de los estados sureños y de las planicies hasta los del centro de la costa del Atlántico y Nueva Inglaterra. La subespecie de Chihuahua ocurre en el oeste central de Texas (trans-Pecos) y se extiende hacia el sur hasta el noreste de Chihuahua y noroeste de Coahuila.

La mayoría de las veces se les encuentra asociadas a cuerpos de agua permanente o semipermanente. Son por lo general serpientes de bosques o de hábitats riparios, pero también pueden ocurrir en pantanos y en terrenos rocosos bastante secos. Aunque estas serpientes se encuentran por lo general por debajo de los 500 m de altitud, hay registros de individuos a elevaciones mucho mayores, especialmente en las Montañas Apalaches. En Chihuahua habitan en los cañones del Río Bravo.

En la mayor parte donde se distribuyen son diurnas en primavera y otoño pero nocturnas en verano, aunque poseen pupilas elípticas lo que sugiere hábitos nocturnos constantes. Cuando no pueden mantener una temperatura corporal de por lo menos 10°C, estas serpientes se ponen a hibernar. Por encima de los 30° de latitud, están generalmente activas de junio a octubre, pero en ocasiones algunos individuos pueden ser observados en otros meses excepto diciembre, enero, febrero y marzo. Por debajo de los 30° de latitud, hay probabilidad de observar a por lo menos algunos individuos de esta especie de serpiente activos durante los meses de invierno. Durante sus periodos de actividad, son principalmente terrestres pero capaces de nadar y han sido observadas trepando árboles y arbustos.

Todas las especies del género *Agkistrodon* son vivíparas, y producen 1-20 crías (4-9 en promedio, aunque las hembras de Chihuahua pueden tener un promedio de tan sólo 3 crías por año). En Kansas los machos alcanzan la madurez sexual durante su segundo verano (420 mm de LHC) y las hembras copulan por primera vez durante su tercer año (520 mm de LHC). Las hembras en Texas pueden comenzar a reproducirse durante su segundo año de vida.

El cortejo y la copula pueden ocurrir durante cualquier mes del periodo de actividad, pero es más común que estos ocurran en la primavera con un pico adicional en otoño. El nacimiento ocurre desde finales de agosto hasta principios de octubre. Los recién nacidos en la población de trans-Pecos tienen 215-277 mm de longitud total. Las hembras pueden producir crías en años sucesivos, pero la reproducción en años alternados es probablemente la de tipo modal.

Se estima que la longevidad natural de esta especie es de 15 años. En cautiverio se han registrado longevidades superiores a los 20 años, con la máxima muy cercana a los 30 años (29 años con 10 meses).

La dieta de estas serpientes es extremadamente amplia, incluyendo una variedad grande de invertebrados (cigarras, orugas, arañas, miriápodos), salamandras, sapos, ranas, lagartijas, serpientes, aves y mamíferos pequeños. Estos últimos constituyen la categoría de presas más consumida. Se sabe que los individuos jóvenes hacen movimientos ondulatorios con la cola, la cual puede ser verde o amarilla brillante, presumiblemente como una carnada para atraer presas insectívoras. Esta conducta puede estar correlacionada con la variación geográfica en la dieta, siendo posiblemente más común en poblaciones de mocasines que se alimentan de anfibios y lagartijas. En cualquier caso, el uso de la cola como carnada en los recién nacidos de estas serpientes no ha sido observado en algunos organismos nacidos en cautiverio (Kansas, Texas), y en otras si (Nueva York, Georgia). En la actualidad, la ocurrencia de este tipo de conducta en las serpientes que habitan en Chihuahua es desconocida.

La conducta depredatoria puede ocurrir a través de forrajeo activo y esta puede ser la estrategia más común, particularmente para cazar presas de invertebrados, anfibios, lagartijas y serpientes. Crías de aves y mamíferos también pueden ser atrapadas a través de esta conducta. Sin embargo, para aves adultas y mamíferos roedores también adultos, la conducta de acecho probablemente ocurre con mayor frecuencia. Las aves y la mayoría del resto de las presas son sujetadas con la boca después de haber sido mordidas; los roedores adultos son frecuentemente liberados, con la serpiente siguiendo el rastro de la presa para poder localizarla ya sea sin sentido o muerta.

En los Estados Unidos estas serpientes son depredadas por una variedad grande de serpientes ofidiófagas, tales como: *Coluber constrictor*, *Lampropeltis calligaster*, *L. getula*, *L. triangulum*, así como por serpientes de coral (*Micrurus fulvius*) entre otras. La rana toro (*Rana catesbeiana*), la tortuga (*Chelydra serpentina*), y el caimán (*Alligator mississippiensis*) han sido observados comiendo serpientes mocasín. Igualmente, una variedad grande de aves (e.g., *Bubo virginianus*, *Lanius ludovicianus*, *Buteo jamaicensis*, *Corvus brachyrhynchus*), y mamíferos (e.g., *Didelphis marsupialis*) depredan a esta serpiente.

***Crotalus atrox* Baird y Girard (1853)**

En México, *Crotalus atrox* se distribuye desde el noreste de Baja California, Sonora y norte de Sinaloa, a través de la mayor parte de Chihuahua excepto en la Sierra Madre Occidental hasta Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, y en el noreste de Durango y Zacatecas. *Crotalus atrox* también ocurre en Hidalgo y Querétaro, casi todo el estado de San Luis Potosí, a excepción de la parte sur, y en el extremo norte del estado de Veracruz (Ernst, 1992). También ha sido registrada en la vertiente del Pacífico del Istmo de Tehuantepec.

Crotalus atrox prefiere áreas áridas y semiáridas con vegetación escasa, particularmente a altitudes bajas, y por lo general evita bosques densos. Un espécimen fue recolectado a 2,400 m cerca del poblado de Álvarez, San Luis Potosí, pero este es un caso extremo. En Chihuahua se ha registrado a la especie a 910-1,530 m de altitud, en colinas y mesas de la cima de montañas, así como en valles, cañones, médanos de arena establecidos y bancos de ríos. En algunas áreas, las chollas y los nopales proporcionan cobertura adecuada y comunidades ricas de mamíferos pequeños. Estas serpientes usan el suelo lleno de hojas espinosas y gruesas para resguardarse de los rayos solares y protegerse de sus enemigos. También usan las redes de madrigueras construidas por los mamíferos pequeños que viven en estas áreas; en estas madrigueras se protegen de los rayos solares y de sus enemigos, y al mismo tiempo les sirven para forrajear por presas potenciales. En el mes de agosto estando censando a las poblaciones de anfibios y reptiles de los alrededores del ejido San Dionisio, mpio. Tlahualillo, Dgo., vimos como los pobladores de este ejido al buscar a las ratas que viven entre los cactus y mezquites, las cuales se consumen como alimento en este lugar, sacaron 18 *C. atrox* en una sola tarde, buscando sobre un área de aproximadamente 2 km lineares sobre el médanos de arena de esta localidad.

Crotalus atrox es conocida como una serpiente agresiva, cuando se le molesta rápidamente se enrosca, levanta la cabeza entre unos cuantos centímetros hasta más de 35 cm del suelo, y confronta a su enemigo aventándose hacia él con intentos falsos por morder (bufando) y eventualmente con intentos verdaderos por morder en los que se puede aventar estirándose desde 1/3 hasta 1/2 de la longitud de su cuerpo. Cuando esto sucede el cascabel

está sonando todo el tiempo. Si alguna cubierta o madriguera están disponibles a una distancia cercana, es común observar a una *Crotalus atrox* enroscada y amenazante continuar confrontando a su atacante mientras se mueve hacia atrás en busca del refugio. Ocasionalmente se pueden encontrar individuos no combativos, estos individuos raros intentaran escapar alejándose, sin haberse enroscado y sin cascabelear. Por supuesto el patrón conductual que ocurre durante el encuentro de esta serpiente con una persona u otro enemigo dependerá de la temperatura así como de una variedad de factores adicionales tales como la disponibilidad de cobertura, el nivel de energía que posee la serpiente, su actividades inmediatas anteriores y la seriedad de la amenaza. Sin embargo, en general se puede esperar que *C. atrox* sea enojadiza.

En la parte norte de su distribución, *C. atrox* hiberna durante los meses fríos dentro de fisuras naturales de rocas o en madrigueras de mamíferos, pero en la parte sur esta serpiente permanece activa durante todo el año, aunque se vuelven temporalmente inactivas dentro de refugios apropiados durante días ocasionalmente fríos. En el sur de Texas y en la mayor parte de México estas serpientes exhiben este último patrón. En regiones donde los lugares para hibernar son raros, *C. atrox* puede ser encontrada compartiendo su refugio, pero los lugares típicos donde hibernan contienen mucho menos individuos que aquellos que tiene que compartir. Durante las estaciones calientes, *C. atrox* es diurna al comienzo de la primavera pero se vuelve crepuscular y nocturna a medida que la temperatura incrementa al final de la primavera y en el verano. En los meses más calientes, estas serpientes tienden a estar activas desde las 10:00 p.m. hasta las 2:00 a.m.

Se cree en general que los machos y hembras están juntos sólo el tiempo que dura el cortejo y la copula, pero se ha observado a machos que atienden a hembras por periodos significativamente largos, durante varias semanas. Esta conducta puede prevenir que la hembra adquiera esperma de otros machos. Duvall (com. personal) nos mostró fotografías de un macho de *C. atrox* atendiendo a hembras durante periodos similares de tiempo.

Las hembras maduran a los 3 años de edad (900 mm de LHC). Posiblemente los machos maduran al mismo tiempo pero es improbable que copulen ya que los machos más viejos y grandes los vencen a través de combates ritualizados monopolizando a las hembras. Algunas hembras se reproducen cada año mientras que otras exhiben ciclos de reproducción bianual. Esto puede estar en función de la latitud y su correlación con la temperatura, o puede estar en función de las diferencias en nutrición entre las poblaciones del norte y las del sur. En cualquier caso, las hembras reproductivas generalmente producen entre 6-19 óvulos, con el número de óvulos fuertemente correlacionado con el tamaño de la hembra. El número promedio de crías producidas es de 9.6 (intervalo de 4-25). La copula ocurre por lo general de marzo a mayo, pero hay numerosos reportes de copulas en otros meses, incluyendo enero y diciembre, sin embargo, estos son poco comunes. Por lo tanto, se debe considerar que la copula puede ocurrir a través de todo el año, pero principalmente en marzo, abril y mayo. El nacimiento de las crías se observa desde junio (en la parte sur de su distribución) hasta octubre (en el norte). El tamaño de los neonatos es de 220-320 mm. En el extremo sureste del estado hemos observado crías de este tamaño a finales del mes de julio y principios del mes de agosto.

Crotalus atrox se alimenta principalmente de mamíferos pequeños, incluyendo musarañas, ratones venado, ratas de la madera, conejos cola blanca y ardillas de roca. Tres estudios sobre el contenido estomacal revelaron que los mamíferos constituyen 94.8% del contenido estomacal por peso, 81.6% por frecuencia de ocurrencia y 82.4% por volumen. Naturalmente, presas de tamaños más pequeños se pueden encontrar generalmente en

serpientes jóvenes mientras que presas grandes son encontradas en serpientes más viejas. Por lo tanto, independientemente de cómo es medido el contenido estomacal, los mamíferos son las presas predominantes. Las lagartijas son ocasionalmente consumidas por organismos recién nacidos: *Coleonyx brevis*, *Sceloporus magister*, lagartijas de los géneros *Aspidoscelis* y *Holbrookia*, *Uta stansburiana*, *Phrynosoma cornutum* y *Phrynosoma modestum*. Una *C. atrox* de 830 mm fue descubierta tragándose un lagartija cabezona del género *Crotaphytus*. También se ha reportado la presencia de varias aves en la dieta de *C. atrox*, incluyendo palomas, codornices, búhos mochuelos, etc.

El principal modo de depredación involucra lanzarse sobre la presa desde el lugar donde se está acechando. Si la presa es un mamífero, entonces esta es por lo general liberada después de haber sido envenenada, y entonces la serpiente sigue el rastro dejado por la presa ya que esta huye del sitio donde fue atacada. Las lagartijas y las aves por lo general son sostenidas en la mandíbula después de haber sido mordidas.

***Crotalus lepidus* (Kennicott, 1861)**

Crotalus l. lepidus habita en el sureste de Nuevo México y suroeste de Texas, extendiéndose hasta la porción noreste de Chihuahua y la mayor parte de Coahuila, oeste de Nuevo León y sur de San Luis Potosí. *Crotalus l. klauberi* habita al oeste de *C. l. lepidus*. El límite norte de *C. l. klauberi* ocupa la parte oeste central de Nuevo México y sureste de Arizona, con una ramificación que entra al extremo oeste de Texas. En México, *C. l. klauberi* ocurre en el noreste de Sonora, gran parte de Chihuahua, continuando hacia el sur hasta Jalisco y Guanajuato. Klauber (1972) mostró una zona de intergradación entre estas dos subespecies sólo en la parte sur de los intervalos de distribución de ambas taxa, en Zacatecas y extremo oeste de San Luis Potosí, pero investigaciones más recientes han demostrado que esta puede ocurrir también en el suroeste de Texas y parte adyacente de Chihuahua. Es posible que esta intergradación se de ampliamente a lo largo de las fronteras entre Chihuahua, Durango y Coahuila.

Generalmente estas son criaturas de áreas montañosas. Puede ser encontrada en los taludes empinados de los lados de los caminos, a lo largo de las bases rocosas de arroyos temporales, y en zonas de rocas basálticas. En Chihuahua la especie ocurre en estos tipos de hábitats, pero también en bosques de pino-encino, bosques de táscate, pastizales con cantidades considerables de mezquites, y en desiertos. En Tamaulipas, Durango y Sinaloa *C. lepidus* ha sido encontrada en bosques nublados. También ha sido recolectada en bosque tropical caducifolio.

Crotalus lepidus es una serpiente tímida que busca refugio rápidamente en cuanto se siente amenazada. En los taludes empinados se esconde inmediatamente entre las rocas. El cascabel algunas veces es sonado cuando la serpiente inicia su descenso, y su zumbido continua aun dentro de su refugio. Un cazador de serpientes de cascabel con buen oído puede localizar a estas serpientes a través del sonido que emiten. En las montañas Chiricahuas de Arizona, *C. l. klauberi* puede ser encontrada en la superficie de los taludes o bajo la primera capa cuando el sol ya ha calentado las rocas; esto puede ser desde las 8:00 – 9:00 a.m. a mitad del verano. Las serpientes permanecen acechando por varias horas hasta que una lagartija u otra presa aparecen. Cuando la temperatura incrementa con los rayos del sol del medio día esta serpiente se mueve a capas más profundas en los taludes. En algunas áreas estas serpientes pueden tener otro pico de actividad en la parte alta del talud a las últimas horas de la tarde. En el parque nacional Big Bend de Texas, *C. l. lepidus* ha sido

encontrada durante la meses de verano entre 7:00 a.m. y 2:00 p.m., y entre 6:00 p.m. y 11:00 p.m. Los movimientos diarios fueron modestos, promediando 22.3 m.

Aparentemente los taludes no son un hábitat uniforme ya que hay algunos individuos que parecen tener preferencia por ciertas áreas. Esto es especialmente cierto en cuanto a sitios para acechar presas, refugios y sitios de asoleo. Algunas veces el intento para llegar a su refugio favorito es tan marcado que hay serpientes que pueden pasar frente a una persona que se encuentra entre ella y su refugio.

Estas serpientes emergen de sus refugios después de una lluvia para asolearse sobre la superficie; esta conducta se observa típicamente inmediatamente después de la lluvia, antes de que las rocas se sequen. Nos preguntamos si regando el talud con agua podría forzar a serpientes a salir a la superficie, aun en días soleados y con altas temperaturas. Sin embargo es imposible que este experimento se lleve a cabo pues el agua es preciosa en el hábitat de *C. lepidus*.

Cuando se captura a una *C. lepidus*, y aun estando estas dentro de la bolsa de tela donde se les mantiene, algunos colectores experimentados capturan lagartijas para ofrecérselas a estas serpientes. La creencia es que permitiéndole comer a la serpiente produce un efecto benéfico en el ajuste subsiguiente que la serpiente muestra al cautiverio, aun si el captor intenta alimentar a la serpiente sólo con ratones una vez que la serpiente ha llegado a su destino final. No tenemos idea si esto realmente funciona, pero podemos decir que esta es una practica muy difundida.

Crotalus l. klauberi puede copular en junio y julio. Los nacimientos ocurren de julio a octubre del siguiente año. Los machos se enfrentan en combates ritualizados, aunque estos han sido observados sólo en contadas ocasiones en la naturaleza (Carpenter *et al.*, 1976). Podemos inferir que la competencia macho-macho ocurre en la naturaleza, pero las especulaciones sobre la frecuencia o intensidad de este tipo de competencia no representan ninguna garantía de veracidad. Algunas hembras adultas no se reproducen cada año. Producen 2-9 crías, de 16.25-21.25 cm de longitud, con la punta de la cola amarilla. Se ha propuesto la hipótesis que los jóvenes usan sus colas como carnada, presumiblemente para atraer a lagartijas, pero esto no ha sido confirmado. Las colas toman la coloración adulta después de aproximadamente 4 meses.

Las lagartijas son la principal presa de *C. lepidus*, particularmente las del género *Sceloporus*. Ranas, serpientes pequeñas, roedores y aves son ocasionalmente consumidas. Interesantemente, cuando *C. lepidus* se alimenta de lagartijas, y presumiblemente cuando lo hace de ranas y aves, muerde a sus víctimas y las mantiene entre sus mandíbulas hasta que sucumben al veneno. Cuando se alimenta de roedores, muerde a su víctima y la libera inmediatamente permitiéndole vagar hasta que el veneno hace efecto. Luego la serpiente sigue el rastro dejado por la presa hasta que localiza el cadáver de esta. *Crotalus lepidus* tienen múltiples tácticas de depredación, y selecciona aquella que es adecuada para el tipo particular de presa con que se encuentra. Esta flexibilidad está probablemente asociada con la habilidad de la serpiente para colonizar diferentes tipos de hábitats con diferentes tipos de alimentos disponibles.

***Crotalus molossus* Baird y Girard (1853)**

Crotalus m. molossus ocurren en Arizona, Nuevo México, oeste de Texas, Sonora, norte de Chihuahua y Coahuila, y *C. m. nigrescens* en el oeste y suroeste de Chihuahua y en

la mayoría de los estados al sur de Chihuahua y al norte de Oaxaca. En general es una especie de montañas y altitudes relativamente grandes.

Crotalus molossus habita áreas rocosas en bosques, sabanas, chaparrales y desiertos. Aunque no ocurre en planicies costeras, se le ha registrado a elevaciones desde 500-700 m y hasta 2,300 m sobre el nivel del mar. Por lo que esta serpiente parece estar adaptada a una gama amplia de condiciones, consecuentemente tiene una distribución amplia que comprende desde los 35° de latitud en Arizona hasta cerca los 15° de latitud en Oaxaca.

Consistente con su distribución sureña, *C. molossus* tiene una estación larga de actividad, extendiéndose desde principios de abril hasta noviembre; existen reportes de individuos de esta especie asoleándose en días calientes de inviernos. Por lo que, en algunas partes de su distribución, esta especie puede no hibernar y sólo se resguarda bajo el suelo durante periodo breves de frío, retomando su actividad una vez que estos pasan.

Durante el comienzo y el final de su estación de actividad, *C. molossus* es probablemente diurna debido a las temperaturas frías de la noche, en las cuales el amanecer y anoecer son demasiado fríos como para permitirle estar activa. Cuando las temperaturas se elevan, *C. molossus* es raramente vista durante el día, excepto en días nublados o después de lluvias. De otra forma, esta serpiente es nocturna o crepuscular, dependiendo de la temperatura ambiental.

Estudios de radiotelemetría en las bases de las montañas de Tucson, Arizona, revelaron que *C. molossus* tiene un ámbito hogareño de 3.5 hectáreas, se mueven aproximadamente 46.7 m por día durante la estación de actividad, y durante la estación entera llegan a moverse 15.8 km. Ocasionalmente, *C. molossus* puede treparse sobre los árboles para asolearse y algunas veces para alimentarse de los polluelos que encuentra en nidos.

Los roedores constituyen su principal presa; las aves pueden comprender hasta el 17% de su dieta. Individuos pequeños probablemente se alimentan principalmente de lagartijas. No se han realizado estudios profundos sobre la conducta depredatoria de esta especie, aunque algunos estudios de radiotelemetría han documentado episodios de reproducción y depredación en campo.

La copula ocurre probablemente al final de verano y en el otoño, con las hembras almacenando el esperma en los oviductos hasta que la ovulación se da en la primavera siguiente. Las crías (3-16) nacen en julio o agosto y miden 250-300 mm.

***Crotalus scutulatus* (Kennicott, 1861)**

Desde la parte sur de Nevada y sureste de California extendiéndose hacia el sur a través del norte de Sonora y este de la Sierra Madre Occidental hasta Puebla y parte suroeste de Veracruz. En Chihuahua ocurre en el extremo noroeste así como en el resto del estado excepto en y al oeste de la Sierra Madre Occidental. Se han recolectado especímenes a altitudes de hasta 1,558 m.

Esta especie ocupa principalmente áreas de pastizal y lugares con gran cantidad de gobernadora, generalmente evitando áreas rocosas o abiertas. Esta limitada a lugares que le proporcionan alimento a través de la presencia de roedores, y donde puede pasar inadvertida por la vegetación densa y corta o donde la disponibilidad de madrigueras de mamíferos es alta.

En los meses calientes esta especie es principalmente nocturna, pero cuando la temperatura es moderada puede estar activa durante el día. Aparentemente el pico de

actividad se presenta en agosto, poco tiempo después del pico del periodo de lluvias. La mayoría de los individuos son agresivos, lanzándose para morder y azotándose vigorosamente, lo que los hace especialmente peligrosos a la hora de intentar capturarlos con vida. Las reacciones al veneno varían grandemente; algunos individuos provocan efectos principalmente neurotóxicos (*e.g.*, dificultades para respirar o hablar), otros principalmente proteolíticos (*e.g.*, hinchazón, pérdida de tejido), o una combinación de ambos efectos. El veneno de esta especie es considerado excepcionalmente potente.

El parto ocurre en julio y agosto, naciendo 5-13 crías. Las crías miden 204-221 mm de LHC.

Excepto en los jóvenes, una variedad de mamíferos pequeños constituyen la dieta de esta especie. Serpientes jóvenes que no puede encontrar fácilmente mamíferos de tamaño adecuado para ser tragados por ellas, se alimentan de una variedad de invertebrados y vertebrados terrestres, incluyendo lagartijas, serpientes, insectos y miriápodos. Ocasionalmente, los adultos también aceptan lagartijas y aves, y hasta huevos.

Herpetozoarios que puede habitar la RTP Cañón de Santa Elena pero que aun no han sido registrados

Aunque en la actualidad no se tienen registros de las siguientes especies, debido a la cercanía geográfica de sus registros, es posible que éstas habiten la RTP Cañón de Santa Elena.

Bufo nebulifer Girard (1854). Anteriormente ubicado como *B. valliceps* (Mulcahy y Mendelson, 2000), esta especie de sapo está representada por una población aislada en el extremo sur de la región del Parque Nacional Big Bend en Texas, E.U., adyacente a Coahuila (Conant y Collings, 1998).

Chelydra s. serpentina (Linnaeus 1758). Esta tortuga habita el Río Grande por lo menos en la parte de Nuevo México (Degenhardt *et al.*, 1996), y es posible que se distribuya al sur de esta localidad, en donde pocos censos de tortugas se han realizado. La especie es única por tener el plastrón en forma de cruz y una cola fuertemente aserrada y extremadamente alargada.

Aspidoscelis neomexicana (Lowe y Zweifel 1952). De acuerdo con Wright (1971) esta especie de lagartija es conocida únicamente en la parte central de Nuevo México y el extremo suroeste de Texas; casi todos los registros provienen de las proximidades del Río Grande. Aunque su distribución se ha proyectado hasta Chihuahua a lo largo del Río Grande no existe ningún registro de especímenes recolectados en este estado, las localidades proyectadas incluyen el Cañón de Santa Elena. Esta especie se diferencia del resto de sus congéneres por la combinación de una serie de escamas circumorbitales frecuentemente completas; escamas en la parte posterior del antebrazo y mesopticales granulares; líneas onduladas y bifurcadas en la parte media del dorso; cola de color azul-verde (Wright, 1971).

Coluber constrictor mormon Baird y Girard (1852). Esta subespecie de serpiente es rara en México; se tienen únicamente 3 registros para nuestro país. Dos son para Coahuila, incluyendo uno para el extremo noroeste del estado, en la Sierra del Carmen (Wilson, 1966). Su presencia en el Cañón de Santa Elena parece probable.

Esta subespecie es similar a *Masticophis*, pero difiere de esta última por la combinación de 17 filas de escamas en la parte media del dorso y 13 inmediatamente antes del ano. Algunos especímenes de *Masticophis* tienen 17 filas de escamas en la parte media del dorso, y otros 13 filas de escamas inmediatamente antes del ano, pero ninguno tiene ambos. En esta subespecie los adultos son de un color azul grisáceo opaco y uniforme en la superficie dorsal, y amarillo en la ventral. Los jóvenes tienen 70-85 manchas dorsales.

Nerodia erythrogaster transversa (Hallowell, 1852). Conant (1969) citó varios registros de esta especie para Coahuila, cerca la punta sureste del Big Bend en el Río Bravo del Norte (Boquillas, Hermanas, Rusias, San Juan de Sabinas, El Cariño). La ocurrencia a pocos kms al oeste en el Cañón de Santa Elena es probable.

Discusión y Conclusión

Como se menciona anteriormente en la RTP Cañón de Santa Elena habitan 60 especies de herpetozoarios: 10 anfibios (todos ellos anuros); 50 reptiles (3 tortugas; 19 lagartijas, 28 serpientes). Estas taxa representan 16 familias y 41 géneros. La gran mayoría de estos taxa ocupan ecosistemas semiáridos.

Cabe señalar que aunque el listado aquí presentado totaliza 60 especies de herpetozoarios, este listado incluye cinco especies que no han sido registradas para el estado de Chihuahua, por lo menos no con especímenes depositados en colecciones de anfibios y reptiles. Sin embargo, estas cinco especies están reportadas en la publicación de la SEMARNAT (1997: Programa de Manejo del Area de Protección de Flora y Fauna Canon de Santa Elena). Estas cinco especies son las siguientes: *Coleonyx reticulatus* Davis y Dixon (1958); *Gerrhonotus infernalis* Baird (1859); *Lampropeltis alterna* (Brown 1901); *Pantherophis bairdi* (Yarrow, en Cope 1880); *Tantilla cucullata* Minton (1956).

Las especies mencionadas anteriormente seguramente habitan la RTP Cañón de Santa Elena, desafortunadamente, debido al estatus de protección que presenta esta RTP, el personal que reportó los resultados anteriores no recolectó ningún ejemplar para depositar en colecciones científicas.

Por otra parte, la mayoría de las poblaciones de los taxa registrados por el responsable del proyecto fueron observadas en condiciones de desarrollo óptimo. Especies de anuros y lagartijas se observaron en gran abundancia, a diferencia de las serpientes las cuales debido a sus hábitos escondidizos y nocturnos no presentaron el número alto de observaciones que se registro para los lacertilios y anuros. La población de la Tortuga de Castilla (*Apalone spinifera*) se observó con una abundancia considerable en sitios sobre el Río Bravo.

En general las condiciones ambientales en las cuales se desarrollan los herpetozoarios de esta región son idóneas. A diferencia de la mayoría de otras regiones en el estado de Chihuahua, en esta región se ha generado una campaña a través de la cual los pobladores han creado un sentido de protección hacia los recursos naturales que los rodean. Desde que uno ingresa a esta RTP, ya sea a través del municipio de Ojinaga en el extremo oeste, o a través de Castolon en el extremo noreste, los habitantes del lugar se acercan y cordialmente mencionan que está prohibido cualquier tipo de extracción de flora o fauna. Adicionalmente, la RTP es constantemente monitoreada por personal de la subdirección de áreas naturales protegidas de la SEMARNAT, el cual se encarga de impedir y/o revisar los permisos de visita y recolecta correspondientes. Esta situación ha resultado en una comunidad de herpetozoarios con una riqueza específica y abundancias poblacionales

considerables. Esta situación no es única para anfibios y reptiles, las comunidades vegetales y las de aves y mamíferos también se observan en condiciones adecuadas. La diversidad topográfica y ambiental de la región permiten el desarrollo de un número considerable de especies, las cuales definitivamente gozan de la protección de los pobladores. La riqueza herpetofaunista, aunque no es muy alta, es comparable a la de otras regiones del Desierto Chihuahuense. Ausencias importantes como *Ambystoma tigrinum*, *Sceloporus edbelli*, *Leptotyphlops segregus*, etc., pueden deberse a errores de muestreo ocasionados por la variación topográfica del lugar, la cual ha impedido el muestreo en los sitios donde se desarrollan estos taxa.

Seguramente el listado aquí presentado se ira ampliando a medida que esta región cuente con vías de acceso a condiciones ambientales que aún no han sido muestreadas. Un ejemplo de esto es el cauce del Río Bravo, el cual difícilmente puede ser muestreado debido a los cañones profundos que forma, los cuales son totalmente inaccesibles a no ser a través de alguna embarcación. El muestreo en estos cañones puede resultar en un mayor número de registros de *Agkistrodon contortrix*, del cual se conocen muy pocos especímenes no solo para el Cañón de Santa Elena sino para el estado de Chihuahua en general. Igualmente, las especies mencionadas como “Probables para el Cañón de Santa Elena” podrán ser registradas.

BIBLIOGRAFÍA

Abbadié-Bisogno, K., L. Oliver-López, and A. Ramírez-Bautista. 2001. Natural history notes: *Bufo occidentalis*. Death feigning. Herpetol. Review 32 (4): 247.

Agassiz, L. 1857. Contribution to the natural history of the United States of America. North American Testudinata. Boston, Little/Brown, 643 pp.

Álvarez del Toro, M. 1982. Los reptiles de Chiapas. Tercera edición, corregida y aumentada. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Inst. Hist. Nat. 247 pp.

Axtell, R. W. 1959. Female reaction to the male call in two anurans (Amphibia). Southwestern Nat. 3: 70-76.

-----, 1961. *Cnemidophorus inornatus*, the valid name for the little striped whiptail lizard, with the description of an annectant subspecies. Copeia 1961: 148-158.

-----, 1978. Ancient playas and their influence on the recent herpetofauna of the northern Chihuahua desert. Pp. 493-512, in R. H. Wauer and D. H. Riskind. Transactions of a symposium on the biological resources of the Chihuahua Desert region, United States and Mexico. Trans. Proc. USDI Natl. Park Serv. 3: i-xxii, 1-658 (1974).

-----, 1986. *Coleonyx brevis*. Interpretive Atlas of Texas Lizards (1): 1-13.

-----, 1987. *Sceloporus poinsettii*. Interpretive Atlas of Texas Lizards (3): 1-16.

-----, 1988. *Phrynosoma modestum*. Interpretive Atlas of Texas Lizards (6): 1-18.

- , 1989. *Crotaphytus collaris*. Interpretive Atlas of Texas Lizards (8): 1-38.
- , 1991. *Cophosaurus texanus*. Interpretive Atlas of Texas Lizards (10): 1-41.
- , 1992. *Sceloporus magister*. Interpretive Atlas of Texas Lizards (12): 8.
- , 1994. *Cnemidophorus inornatus*. Interpretive Atlas of Texas Lizards (14): 1-17.
- , 1996. *Phrynosoma cornutum* (Harlan). Interpretive Atlas of Texas Lizards (16): 1-52.
- , 1997. *Urosaurus ornatus* (Baird and Girard). Interpretive Atlas of Texas Lizards (17): 1-29.
- , 2000b. *Eumeces obsoletus* (Baird and Girard). Interpretive Atlas of Texas Lizards (24): 1-21.
- Baird, S. F.** 1800. Descriptions of four new species of North American salamanders and one new species of skink. J. Acad. Nat. Sci. Philadelphia (2)1: 292-294.
- , 1854. Description of new genera and species of North American frogs. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 7:59-62.
- , 1859a. Description of new genera and species of North American lizards in the Museum of the Smithsonian Institution. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 10:253-256.
- , 1859b. Reptiles of the boundary, with notes by the naturalists of the Survey. U. S.-Mex. Boundary Survey (Emory) 3(2): 1-35.
- and **C. Girard.** 1852. Characteristics of some new reptiles in the Museum of the Smithsonian Institution. Parts I-III. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia. 6:68-70, 125-129, 173.
- and -----, 1853. Catalog of North American reptiles in the Museum of the Smithsonian Institution. Part I – Serpentes. Washington, D.C., Govt. Printing Office. xvi, 172 pp.
- Ballinger, R. E. and J. D. Congdon.** Population ecology and life history strategy of a montane lizard (*Sceloporus scalaris*) in southeastern Arizona. J. Nat. Hist. 15: 313-322.
- and **J. D. Lynch.** 1983. How to know the amphibians and reptiles. Dubuque, Iowa, Wm. C. Brown. viii, 229 pp.
- and **D. W. Tinkle.** 1972. Systematics and evolution of the genus *Uta* (Sauria: Iguanidae). Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan (145): 1-83.

Barbour, T. 1921. A new lizard from Guaymas, México. Proc. New England Zool. Club 7:79-80.

Barker, D. G. 1982. An investigation of the natural history of the New Mexico ridgenose rattlesnake, *Crotalus willardi obscurus*. Report, New Mexico Dept. Game and Fish. 99 pp.

-----, 1991. Variation, intraspecific relationships and biogeography of the ridgenose rattlesnake *Crotalus willardi*. Pp. 89-106 in J. A. Campbell and E. D. Brodie, Jr. (eds.), Biology of the pitvipers. Tyler, Texas. Selva. 467 pp.

Baur, B. and **R. R. Montanucci.** 1998. Krötenechsen: Lebensweise•Pflege•Zucht. Offenbach, Germany, Herpeton. 158 pp.

Beavers, R. A. 1976. Food habits of the western diamondback rattlesnakes, *Crotalus atrox*, in Texas (Viperidae). Southwestern Nat. 20: 503-515.

Beck, D. D. and **C. H. Lowe.** 1991. Ecology of the beaded lizard, *Heloderma horridum*, in a tropical dry forest in Jalisco, Mexico. J. Herp. 25: 395-406.

----- and **A. Ramírez-Bautista.** 1991. Combat behavior of the beaded lizard, *Heloderma horridum*, in Jalisco, Mexico. J. Herp. 25: 481-484.

Bell, E. L., H. M. Smith and **D. Chiszar.** 2003. An annotated list of the species-group names applied to the lizard genus *Sceloporus*. Acta Zool. Mexicana (n.s.) 90: 103-174.

Berry, J. F. and **J. M. Legler.** 1980. A new turtle (genus *Kinosternon*) from northwestern Mexico. Contr. Sci. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co. (325): 1-12.

Best, T. L. and **H. C. James.** 1984. Rattlesnakes (genus *Crotalus*) of the Pedro Armendariz lava field, New Mexico. Copeia 1984: 213-215.

Blainville, H. M. D. de. 1835. Description de quelques espèces de reptiles de la Californie précédée de l'analyse d'un système générale d'herpétologie et de amphibiologie. Nouv. Ann. Mus. Natn. Hist. Nat. Paris (3)4: 232-236.

Blanchard, F. N. 1921. A revision of the king snakes: genus *Lampropeltis*. Bull. U. S. Natn. Mus. 114: i-iv, 1-260.

-----, 1942. The ring-neck snakes, genus *Diadophis*. Bull. Chicago Acad. Sci. 7: 1-144.

Blaney, R. M. 1977. Systematics of the common kingsnake, *Lampropeltis getulus* (Linnaeus). Tulane Studies Zool. Bot. 19: 47-103.

Bocourt, M. F. 1873-1897. Études sur les reptiles. Mission scientifique au Mexique et dans l'Amérique Centrale – Recherches zoologique. Paris, Imprimerie Impériale. Pp. 33-860.

-----, 1880. Remarques sur la classification des scindoïdiens. Bull. Soc. Philom. Paris (7)4:233-235.

-----, 1881. Description d'un ophidian opotérodonte appartenant au genre *Catodon*. Bull. Soc. Philom. Paris (7)5:81-82.

Boettger, O. 1883. Herpetologische Mittheilungen. Ber. Offenb. Ver. Naturk. 22-23: 147-156.

Bogart, J. P. 1970. Systematic problems in the amphibian family Leptodactylidae (Anura) as indicated by karyotypic analysis. Cytogenetics 9: 369-383.

Bogert, C. M. 1939. A study of the genus *Salvadora*, the patch-nosed snakes. Univ. California Publ. Biol. Sci. 1: 177-236.

-----, 1943. A new turtle from southwestern Sonora, México. Am. Mus. Nov. (1226):1-7.

-----, 1960. The influence of sound on the behavior of amphibians and reptiles. In Animal sounds and communication. Am. Inst. Biol. Sci. (7): 137-320.

----- and **R. Martín del Campo.** 1956. The gila monster and its allies. The relationships, habits, and behavior of the family Helodermatidae. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 109: 1-238. (Reprint, Soc. Study Amph. Rept. 1993).

----- and **J. A. Oliver.** 1945. A preliminary analysis of the herpetofauna of Sonora. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 83: 297-426.

Boulenger, G. A. 1882. Description of a new genus and species of frogs of the family Hylidae. Ann. Mag. Nat. Hist. (5) 10: 326-328.

-----, 1883. Description of new species of lizards and frogs collected by Herr A. Forrer in Mexico. Ann. Mag. Nat. Hist. (5) 11: 342-344.

-----, 1885. Catalogue of the lizards in the British Museum (Natural History). 2nd Ed. London, British Mus. Nat. Hist. 2 vols.

-----, 1902. Reptilia and Batrachia. Zool. Rec. 38: 1-33 (1901).

-----, 1917. Description of new frogs of the genus *Rana*. Ann. Mag. Nat. Hist. (8) 20: 413-418.

Brocchi, P. 1879. Sur quelques batraciens raniformes et bufoniformes de l'Amérique Centrale. Bull. Soc. Philom. Paris (7) 1: 175-179.

-----, 1881-1883. Études des batraciens de l'Amérique Centrale. *In* Mission scientifique au Mexique et dans l'Amérique Centrale – Recherches zoologiques. Part 3, Sect. 2. Pp. 1-122.

Brown, A. E. 1901. A new species of *Coluber* from western Texas. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 53: 492-495.

Camerano, L. 1879. Di alcune species di anfibi anuri esistenti nelle collezioni del R. Museo Zoologico di Torino. Atti. Accad. Sci. Torino 14: 866-897.

Campbell, J. A. and **W. W. Lamar.** 1989. The venomous reptiles of Latin America. Ithaca, New York, Cornell Univ. xiii, 425 pp.

----- and -----, 2004. The venomous reptiles of the Western Hemisphere. Ithaca, New York, Cornell Univ. 2 vols.

Camper, J. D. 1996. *Masticophis taeniatus*. Cat. Am. Amph. Rept. (639): 1-6.

----- and **J. R. Dixon.** 1994. Geographic variation and systematics of the striped whipsnakes (*Masticophis taeniatus* complex: Reptilia:Serpentes: Colubridae). Ann. Carnegie Mus. 63: 1-48.

Carpenter, C. C. 1967. Display patterns of Mexican iguanid lizards of the genus *Uma*. Herpetologica 23: 285-293.

-----, **J. C. Gillingham** and **J. B. Murphy.** 1976. The combat ritual of the rock rattlesnake (*Crotalus lepidus*). Copeia 1976: 764-780.

Carr, A. F. 1942. A new *Pseudemys* from Sonora, Mexico. Am. Mus. Novit. (1181): 1-4.

Chiszar, D., H. M. Smith and **J. A. Lemos-Espinal.** 1995. Two ethomorphological hypotheses regarding the arenicolous *Sceloporus undulatus speari*. J. Colo.-Wyo. Acad. Sci. 27: 23.

Chrapliwy, P. S., K. Williams and **H. M. Smith.** 1961. Noteworthy records of amphibians from Mexico. Herpetologica 17: 85-90.

Cochran, D. M. 1923. A new lizard of the genus *Sceloporus*. J. Washington Acad. Sci. 13: 185-186.

Cole, C. J. 1963. Variation, distribution and taxonomic status of the lizard, *Sceloporus undulatus virgatus* Smith. Copeia 1963: 413-425.

-----, 1968. *Sceloporus virgatus*. Cat. Am. Amph. Rept. (72): 1-2.

----- and **L. M. Hardy.** 1981. Systematics of North American colubrid snakes related to *Tantilla planiceps* (Blainville). Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 171: 199-284.

Collins, J. T. 1990. Standard common and current scientific names for North American amphibians and reptiles. Third edition. Soc. Study Amph. Rept. Herp. Circ. (19): i-iii, 1-41.

-----, 1997. Standard common and current scientific names for North American amphibians and reptiles. Fourth edition. Soc. Study Amph. Rept. Herp. Circ. (25): i-iii, 1-40.

-----, **R. Conant, J. E. Huheey, J. L. Knight, E. M. Rundquist and H. M. Smith.** 1982. Standard common and current scientific names for North American amphibians and reptiles. Second edition. Soc. Study Amph. Rept. Herp. Circ. (12): i-iv, 1-28.

-----, **J. E. Huheey, J. L. Knight and H. M. Smith.** 1978. Standard common and current scientific names for North American amphibians and reptiles. Soc. Study Amph. Rept. Herp. Circ. (7): i-iii, 1-36.

----- and **T. W. Taggart.** 2002. Standard common and scientific names for North American amphibians and reptiles. Fifth edition. Lawrence, Kansas, Center for North American Herpetology. iv, 44 pp.

Conant, R. 1963. Semiaquatic snakes of the genus *Thamnophis* from the isolated drainage system of the Río Nazas and adjacent areas in México. Copeia 1963: 473-499.

-----, 1969. A review of the water snakes of the genus *Natrix* in Mexico. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 142: 1-140.

----- and **J. F. Berry.** 1978. Turtles of the family Kinosternidae in the southwestern United States and adjacent Mexico. Am. Mus. Novitates (2642): 1-18.

----- and **J. T. Collins.** 1998. A field guide to reptiles and amphibians: eastern and central North America. Third edition, expanded. Boston, Houghton Mifflin. xviii, 616 pp.

Cooper, J. G. 1863. Description of *Xerobates agassizii*. Proc. California Acad. Sci. 2: 120.

Cope, E. D. 1861 Catalogue of the Colubridae in the museum of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, with notes and descriptions of new species. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 12: 241-266.

-----, 1862. On *Elapomorphus*, *Sympholis* and *Coniophanes*. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 13: 524 (1861).

-----, 1863. On *Trachycephalus*, *Scaphiopus* and other American Batrachia. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 15: 34-54.

-----, 1864. Contribution to the herpetology of tropical America. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 16: 166-181.

-----, 1865. Third contribution to the herpetology of tropical America. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 17: 185-188.

-----, 1866a. On the structure and distribution of the genera of the arciferous Anura. J. Acad. Nat. Sci. Philadelphia (2) 6: 67-97.

-----, 1866b. Fourth contribution to the herpetology of tropical America. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 18: 123-132.

-----, 1867. On the Reptilia and Batrachia of the Sonoran Province of the Nearctic Region. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 18: 300-314 (1866).

-----, 1869. Remarks on *Heloderma suspectum*. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 21: 5-6.

-----, 1870. Seventh contribution to the herpetology of tropical America. Proc. Am. Philos. Soc. 11: 147-169 (1869).

-----, 1875. Check-list of North American Batrachia and Reptilia with a systematic list of the higher groups and an essay on geographic distribution based on the specimens in the United States National Museum. Bull. U. S. Natn. Mus. 1: 1-104.

-----, 1878a. A new genus of Cystignathidae from Texas. Am. Nat. 12: 252-253.

-----, 1878b. Tenth contribution to the herpetology of tropical America. Proc. Am. Philos. Soc. 17: 85-98 (1877).

-----, 1879. Eleventh contribution to the herpetology of tropical America. Proc. Am. Philos. Soc. 18: 261-277.

-----, 1880. On the zoological position of Texas. Bull. U. S. Nat. Mus. (17): 1-51.

-----, 1883. Notes on the geographic distribution of Batrachia and Reptilia in western North America. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 35: 10-35.

-----, 1885. A contribution to the herpetology of Mexico. Proc. Am. Philos. Soc. 22: 379-404.

-----, 1886. Thirteenth contribution to the herpetology of tropical America. Proc. Am. Philos. Soc. 23: 271-387.

-----, 1887. Catalogue of Batrachia and Reptilia of Central America and Mexico. Bull. U. S. Nat. Mus. (32): 1-98.

-----, 1889. The Batrachia of North America. Bull. U. S. Nat. Mus. (34): 1-525.

-----, 1892. A synopsis of the species of the teiid genus *Cnemidophorus*. Trans. Am. Philos. Soc. (2) 17: 11-26.

-----, 1896. On a new *Glauconia* from New Mexico. Am. Nat. 30: 753.

-----, 1900. The crocodylians, lizards and snakes of North America. Report U. S. Nat. Mus. 1898: 153-1270.

Crother, B. I. (ed.) 2000. Scientific and standard English names for amphibians and reptiles of North America north of México, with comments regarding confidence in our understanding. Soc. Study Amph. Rept. Herp. Circ. (29): i-iii, 1-82.

Davis, W. B. and **J. R. Dixon.** 1958. A new *Coleonyx* from Texas. Proc. Biol. Soc. Washington 71: 149-152.

Daudin, F. M. 1801-1803. Histoire naturelle, générale et particulière des reptiles.... Paris, Dufart. 8 vols.

Degenhardt, W. G., C. W. Painter and **A. H. Price.** 1996. Amphibians and reptiles of New Mexico. Albuquerque, Univ. New Mexico Press. xix, 431 pp.

-----, 1965. A taxonomic reevaluation of the night snake *Hypsiglena ochrorhyncha* and relatives. Southwestern Nat. 10: 125-131.

-----, 1969. A taxonomic review of the Mexican skinks of the *Eumeces brevis* group. Contr. Sci. Los Angeles Co. Mus. (168): 1-30.

-----, 1970. *Coleonyx brevis*. Cat. Am. Amph. Rept. (88): 1-2.

-----, 2000. Amphibians and reptiles of Texas. College Station, Texas, Texas A & M Univ. Press. [vii], 421 pp.

----- and **R. H. Dean.** 1986. Status of the southern populations of the night snakes (*Hypsiglena*: Colubridae) exclusive of California and Baja California. Southwestern Nat. 31: 307-318.

----- and **R. R. Fleet.** 1976. *Arizona, A.elegans*. Cat. Am. Amph. Rept. (179): 1-4.

----- and **R. K. Vaughan.** 2003. The status of Mexican and southwestern United States blind snakes allied with *Leptotyphlops dulcis* (Serpentes: Leptotyphlopidae). Texas J. Sci. 55: 3-24.

-----, ----- and **L. D. Wilson.** 2000. The taxonomy of *Tantilla rubra* and allied taxa (Serpentes: Colubridae). Southwestern Nat. 45: 141-153.

- Duellman, A.** 1970. The hylid frogs of Middle America. Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Mon. 1. 2 vols.
- , 2001. Hylid frogs of Middle America. Revised and expanded edition. Ithaca, New York, Soc. Study Amph. Rept. 2 vols.
- and **R. G. Zweifel.** 1962. A synopsis of the lizards of the *sexlineatus* group (genus *Cnemidophorus*). Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 123: 155-210.
- Dugès, A. A. D.** 1865. Du *Liophis janii*. Mem. Acad. Sci. Lett. Montpellier 6: 32-33.
- , 1884. Dos reptiles de México. La Naturaleza 6: 359-362.
- , 1888a. Erpetología del Valle de México. La Naturaleza (2)1: 97-146.
- , 1888b. La tortuga polífemo. La Naturaleza (2)1: 146-147.
- , 1896. Reptiles y batracios de los Estados Unidos Mexicanos. La Naturaleza (2)2: 479-485.
- Duméril, A. M. C.** 1853. Prodrome générale de la classification des serpentes. Mem. Acad. Sci. Inst. France 23: 399-536.
- , 1856. Description des reptiles nouveaux ou imparfaitement connus de Museum d'Histoire Naturelle et remarques sur la classification et les caractères de ces animaux. C. R. Hebd. Séanc. Acad. Sci. Paris 42: 801-802.
- and **G. Bibron.** 1834-1844. Erpétologie générale ou histoire naturelle complète des reptiles. Paris, Roret. Vols. 1-6, 8.
- , ----- and **A. H. A. Duméril.** 1854. Erpétologie générale ou histoire naturelle complète des reptiles. Paris, Roret. Vols. 7, 9, atlas.
- Dunham, A. E.** 1981. Populations in a fluctuating environment: the comparative populational ecology of the iguanid lizards *Sceloporus merriami* and *Urosaurus ornatus*. Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan (158): i-iv, 1-162.
- Easteal, S.** 1986. *Bufo marinus*. Cat. Am. Amph. Rept. (395): 1-4.
- and **R. W. Barbour.** 1989. Turtles of the world. Washington, D. C., Smithsonian Inst. xii, 313 pp.
- and **E. M. Ernst.** 2003. Snakes of the United States and Canada. Washington, D. C., Smithsonian Inst. xi, 668 pp.
- , **J. E. Lovich** and **R. Barbour.** 1994. Turtles of the United States and Canada. Washington, D. C., Smithsonian Inst. xxxviii, 578 pp.

Ferguson, G. M., H. M. Smith and D. Chiszar. 2003. Analysis of phenotypic variation in the lizard *Sceloporus cautus* and adjacent populations of related species. Bull. Maryland Herp. Soc. 39: 85-91.

Fitch, H. S. 1955. Habits and adaptations of the Great Plains skink (*Eumeces obsoletus*). Ecol. Mon. 25: 58-83.

-----, 1956. An ecological study of the collared lizard (*Crotaphytus collaris*). Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist. 8: 213-274.

-----, 1970. Reproductive cycles in lizards and snakes. Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas 52: 1-247.

Frost, D. R. 1983. *Sonora semiannulata*. Cat. Am. Amph. Rept. (333): 1-4.

Frost, J. S. 1983. Comparative feeding and breeding strategies of a sympatric pair of leopard frogs (*Rana pipiens* complex). J. Exp. Zool. 225: 135-140.

----- and **J. T. Bagnara.** 1976. A new species of leopard frog (*Rana pipiens* complex) from northwestern Mexico. Copeia 1976: 332-338.

----- and -----, 1977. An analysis of reproductive isolation between *Rana magnaocularis* and *Rana berlandieri forreri* (*Rana pipiens* complex). J. Exp. Zool. 202: 291-306.

Gadsden-Esparza, H., F. R. Méndez de la Cruz y R. Gil-Martínez. 2004. Ciclo reproductor de *Uta steynegeri* Schmidt 1921 (Sauria: Phrynosomatidae) en dunas del Bolsón de Mapimí, Durango, México. Acta Zool. Mex.(n.s.) 20 (3): 127-138.

-----, -----, ----- y **G. Casas-Andreu.** 1993. Patrón reproductivo de una lagartija (*Umaparaphygas*) en peligro de extinción. Bol. Soc. Herp. México 5: 42-50.

----- and **L. E. Palacios-Orona.** 1997. Seasonal dietary patterns of the Mexican fringe-toed lizard (*Uma paraphygas*). J. Herp. 31: 1-9.

Gaige, H. T. 1931. Notes on *Syrrhophus marnockii*. Copeia 1931: 63.

Garman, S. 1884. The reptiles and batrachians of North America. Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard 8(3): i-xxxiv, 1-185.

Gehlbach, F. R. 1974. Evolutionary relations of southwestern ringneck snakes (*Diadophis punctatus*). Herpetologica 30: 140-148.

----- and **J. K. Baker.** 1962. Kingsnakes allied with *Lampropeltis mexicana*: taxonomy and natural history. Copeia 1962: 291-300.

Gergus, E. W. A. 1998. Systematics of the *Bufo microscaphus* complex: allozyme evidence. *Herpetologica* 54: 317-325.

Gillingham, J. C., C. C. Carpenter, B. J. Brecke and J. B. Murphy. 1977. Courtship and copulatory behavior in the Mexican milk snake, *Lampropeltis triangulum sinaloae* (Colubridae). *Southwestern Nat.* 22: 187-194.

Girard, S. F. 1851. On a new American saurian reptile. *Proc. Am. Ass. Advmt. Sci.* 4: 200-202.

-----, 1852. A monographic essay on the genus *Phrynosoma*. Pp. 354-365 in H. Stansbury, *Exploration and Survey of the Valley of the Great Salt Lake of Utah*. . . . Philadelphia, Lippincott & Grambo. 487 pp.

-----, 1854. A list of North American bufonids with diagnoses of new species. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia* 7: 86-88.

-----, 1858. Herpetology. United States Exploring Expedition during the years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, under the command of Charles Wilkes, U. S. N. 20: i-ix, 1-492.

Glass, B. and N. Hartweg. 1951. *Kinosternon murrayi*, a new musk turtle of the *hirtipes* group from Texas. *Copeia* 1952: 50-52.

Gloyd, H. K. 1936a. A Mexican subspecies of *Crotalus molossus* Baird and Girard. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan* (325): 1-5.

-----, 1936b. The subspecies of *Crotalus lepidus*. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan* (337): 1-6.

-----, 1940. The rattlesnakes, genera *Sistrurus* and *Crotalus*. *Spec. Publ. Chicago Acad. Sci.* (4): i-viii, 1-270.

-----, 1948. Description of a neglected subspecies of rattlesnake from Mexico. *Chicago Acad. Sci. Nat. Hist. Misc.* (17): 1-4.

----- and **R. Conant.** 1943. A synopsis of the American forms of *Agkistrodon* (copperheads and moccasins). *Bull. Chicago Acad. Sci.* 7: 147-170.

----- and -----, 1990. Snakes of the *Agkistrodon* complex: a monographic review. *Soc. Study Amph. Rept. Contr. Herp.* (6): i-vi, 1-521.

Goldman, E. A. 1951. Biological investigations in Mexico. *Smithsonian Misc. Collections* (115): i-ix, 1-476.

Good, D. A. 1988. Phylogenetic relationships among gerrhonotine lizards: an analysis of external morphology. *Univ. California Publ. Zool.* (121): i-x, 1-139.

- Gorham, S. W.** 1974. Checklist of world amphibians. Saint John, New Brunswick, Canada, New Brunswick Mus. 173 pp.
- Goyenechea, I.** 1995. Revisión taxonómica de los géneros *Conopsis* Günther y *Toluca* Kennicott (Reptilia: Colubridae). México, D. F. UNAM. Master's Diss. iv, 72 pp.
- and **O. A. Flores-Villela.** 2002. The taxonomic status of the snake genera *Conopsis* and *Toluca*. (Colubridae). J. Herp. 36: 92-95.
- Gray, J. E.** 1831. Synopsis reptilium. Part 1. Cataphracta. Tortoises, crocodiles and enyaliosaurians. London, Treüttel & Würts. vii, 78 pp.
- 1838. Catalogue of the slender-tongued saurians, with descriptions of many new genera and species. Ann. Mag. Nat. Hist. 1: 274-283.
- 1845. Catalogue of specimens of lizards in the collection of the British Museum. London, British Mus. Nat. Hist. xxviii, 289 pp.
- 1855. Catalogue of shield reptiles in the collection of the British Museum. Part I. Testudinata (tortoises). London, British Mus. Nat. Hist. iv, 79, ii pp.
- Green, J.** 1825. Description of a new species of salamander. J. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 5: 116-118.
- Greer, A. E.** 1966. Viviparity and oviparity in the snake genera *Conopsis*, *Toluca*, *Gyalopion*, and *Ficimia*, with comments on *Tomodon* and *Helicops*. Copeia 1966: 371-373.
- Grismer, L. L.** 1970. *Coleonyx fasciatus*. Cat. Am. Amph. Rept. (463): 1-2.
- 1999. An evolutionary classification of reptiles on islands in the Gulf of California. Herpetologica 55: 446-469.
- and **J. A. McGuire.** 1996. Systematics, classification, and biogeography of the *Sceloporus magister* complex. Herpetologica 52: 416-427.
- Grobman, A. B.** 1941. A contribution to the knowledge of variation in *Opheodrys vernalis* (Harlan), with the description of a new subspecies. Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan (50): 1-38.
- 1992. Metamerism in the snake *Opheodrys vernalis*, with a description of a new subspecies. J. Herpet. 26: 175-186.
- Guillette, L. J., Jr.** and **H. M. Smith.** 1982. A review of the Mexican lizard species *Barisia imbricata*, and the description of a new subspecies. Trans. Kansas Acad. Sci. 85: 13-33.

Günther, A. C. L. G. 1858. Catalogue of colubrine snakes in the collection of the British Museum. London, British Mus. Nat. Hist. xvi, 281 pp.

-----, 1860. On new reptiles and fishes from Mexico. Proc. Zool. Soc. London 1860: 316-318.

-----, 1863. Third account of the snakes in the collection of the British Museum. Ann. Mag. Nat. Hist. (3) 12: 348-365.

-----, 1872. Seventh account of the new species of snakes in the collection of the British Museum. Ann. Mag. Nat. Hist. (4) 9: 13-37.

-----, 1885-1902. Biologia Centrali-Americana. Reptilia and Batrachia. London, Porter. xx, 306 pp. (SSAR reprint, 1987)

Guyer, C. and J. M. Savage. 1987. Cladistic relationships among anoles (Sauria: Iguanidae). Syst. Zool. 35: 509-531.

Hahn, D. E. 1979a. *Leptotyphlops dulcis*. Cat. Am. Amph. Rept. (231): 1-2.

-----, 1979b. *Leptotyphlops humilis*. Cat. Am. Amph. Rept. (232): 1-4.

Hale, S. F. 1989. Álamos field trip 1989: Part IV. Álamos. Tucson Herp. Soc. Newsl. 2: 97-99.

-----, 1990. Álamos field trip 1989: trip notes. Part V. Tucson Herp. Soc. Newsl. 3: 12-15.

Hallowell, E. 1852. Descriptions of new species of reptiles inhabiting North America. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 6: 177-184.

-----, 1854. Descriptions of new reptiles from California. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 7: 91-97.

-----, 1856. Notes on a collection of reptiles from Kansas and Nebraska, presented to the Academy of Natural Sciences, by Dr. Hammond, U. S. A. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 8: 238-253.

-----, 1857. Description of several new North American reptiles. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 9: 215-216.

-----, 1861. Report upon the Reptilia of the North Pacific Exploring Expedition, under the command of Capt. John Rogers, U. S. N. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 8: 238-253.

Hammerson, G. A. 1999. Amphibians and reptiles in Colorado. Second edition. Niwot, Colorado, Univ. Press of Colorado. xxviii, 484 pp.

- Hardy, L. M.** 1963. Description of a new species of snake (genus *Dryadophis*) from Mexico. *Copeia* 1963: 669-672.
- , 1964. A replacement name for *Dryadophis fasciatus* Hardy. *Copeia* 1964: 714.
- , 1965. A systematic revision of the colubrid snake genus *Gyalopion*. *J. Herp.* 9: 107-132.
- , 1972. A systematic revision of the genus *Pseudoficimia* (Serpentes: Colubridae). *J. Herp.* 6: 53-69.
- , 1976. *Gyalopion*, *G. canum*, *G. quadrangularis*. *Cat. Am. Amph. Rept.* (182): 1-4.
- and **R. W. McDiarmid.** 1969. The amphibians and reptiles of Sinaloa, Mexico. *Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist.* 18: 39-252.
- Harlan, R.** 1825. Description of two new species of *Agama*. *J. Acad. Nat. Sci. Philadelphia* 4: 296-304 (1824).
- , 1826-1827. Genera of North American reptiles, and a synopsis of the species. *J. Acad. Nat. Sci. Philadelphia* (1)5: 317-372, (1)6(1): 7-38.
- Harris, H. S., Jr., and R. S. Simmons.** 1974. The New Mexican ridge-nosed rattlesnake. *National Parks and Conservation Magazine* 48: 22-24.
- , and -----, 1976. The paleogeography and evolution of *Crotalus willardi*, with a formal description of a new subspecies from New Mexico, United States. *Bull. Maryland Herp. Soc.* 12: 1-22.
- , and -----, 1978. A preliminary account of the rattlesnakes with the description of four new subspecies. *Bull. Maryland Herp. Soc.* 14(3): 105-211.
- Hartweg, N.** 1939. A new American *Pseudemys*. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan* (397): 1-4.
- Hedges, S. B.** 1989. Evolution and biogeography of West Indian frogs of the genus *Eleutherodactylus*: slow-moving loci and the major groups. Pp. 305-369 in Woods, C. A. (ed.), *Biogeography of the West Indies: past, present and future*. Gainesville, Florida, Sandhill Crane Press.
- Hendricks, F. S. and J. R. Dixon.** 1986. Systematics and biogeography of *Cnemidophorus marmoratus* (Sauria: Teiidae). *Texas J. Sci.* 38: 327-402.
- Hensley, M. M.** 1966. A new subspecies of the Mexican snake *Sympholis lippiens*. *Herpetologica* 22: 48-55.

- Hillis, D. M.** 1988. Systematics of the *Rana pipiens* complex: puzzle and paradigm. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 19: 39-63.
- Holbrook, J. E.** 1842. North American herpetology. 2nd ed. Philadelphia. 5 vols.
- Horowitz, S. B.** 1955. An arrangement of the subspecies of the horned toad, *Phrynosoma orbiculare* (Iguanidae). *Am. Midl. Nat.* 54: 204-218.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI).** 2004. Anuario Estadístico Chihuahua. INEGI, México. 632 pp.
- Ingram III, W. I. and W. W. Tanner.** 1971. A taxonomic study of *Crotaphytus collaris* between the Rio Grande and Colorado Rivers. *Brigham Young Univ. Sci. Bull.* 13(2): 1-29.
- Iverson, J. B.** 1976. *Kinosternon sonoriense*. *Cat. Am. Amph. Rept.* (176): 1-2.
- , 1979. A taxonomic reappraisal of the yellow mud turtle, *Kinosternon flavescens* (Testudines : Kinosternidae). *Copeia* 1979: 212-225.
- , 1981. Biosystematics of the *Kinosternon hirtipes* group (Testudines: Kinosternidae). *Tulane Stud. Zool.* 23: 1-74.
- , 1985. Geographic variation in sexual dimorphism in the mud turtle, *Kinosternon hirtipes*. *Copeia* 1985: 388-393.
- , 1991. Life history and demography of the yellow mud turtle, *Kinosternon flavescens*. *Herpetologica* 47: 373-395.
- , 1999. Reproduction in the Mexican mud turtle *Kinosternon integrum*. *J. Herp.* 33: 144-148.
- , **C. A. Young and J. F. Berry.** 1998. *Kinosternon integrum*. *Cat. Am. Amph. Rept.* (652): 1-6.
- James, E.** 1823. Account of an expedition from Pittsburgh to the Rocky Mountains, performed in the years 1819 and '20, by order of the Hon. J. C. Calhoun, Sec'y of War: Under the command of Major Stephen H. Long. Philadelphia, Carey and Lea. Vol. 2. 442 pp.
- Jameson, D. L.** 1955. Evolutionary trends in the courtship and mating behavior of Salientia. *Syst. Zool.* 4: 105-119.
- Jan, G.** 1863. Elenco sistematico degli ofidi descritti e disegnati per l'Iconografia Generali. Milan, Lombarda. vii, 143 pp.

----- and **F. Sordelli**. 1860-1881. *Iconographie générale des ophidiens*. Milan and Paris. 3 vols.

Johnson, J. D. 1977. The taxonomy and distribution of the neotropical whipsnake *Masticophis mentovarius* (Reptilia, Serpentes, Colubridae). *J. Herpet.* 11: 287-309.

-----, 1982. *Masticophis mentovarius*. *Cat. Am. Amph. Rept.* (295): 1-4.

Keiser, E. D., Jr. 1974. A systematic study of the neotropical vine snake *Oxybelis aeneus* (Wagler). *Bull. Texas Mem. Mus.* 22: i-iv, 1-51.

-----, 1982. *Oxybelis aeneus*. *Cat. Am. Amph. Rept.* (305): 1-4.

Kellogg, R. 1932. Mexican tailless amphibians in the United States National Museum. *Bull. U. S. Nat. Mus.* (160): i-iv, 1-224.

Kennicott, R. 1860. Descriptions of new species of North American serpents in the museum of the Smithsonian Institution, Washington. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia* 12: 328-338.

-----, 1861. On three new forms of rattlesnakes. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia* 13: 206-208.

Klauber, L. M. 1939. A new subspecies of the western worm snake. *Trans. San Diego Soc. Nat. Hist.* 9: 67-68.

-----, 1940. The worm snakes of the genus *Leptotyphlops* in the United States and northern Mexico. *Trans. San Diego Soc. Nat. Hist.* 9: 87-162.

-----, 1941. The long-nosed snakes of the genus *Rhinocheilus*. *Trans. San Diego Soc. Nat. Hist.* 9: 289-332.

-----, 1946. The glossy snake, *Arizona*, with descriptions of new subspecies. *Trans. San Diego Soc. Nat. Hist.* 10: 311-393.

-----, 1947. Classification and ranges of the gopher snakes of the genus *Pituophis* in the western United States. *Bull. Zool. Soc. San Diego* (23): 1-81.

-----, 1949. The subspecies of the ridge-nosed rattlesnake, *Crotalus willardi*. *Trans. San Diego Soc. Nat. Hist.* 11: 121-140.

-----, 1972. *Rattlesnakes: their habits, life histories and influence on mankind*. Second edition. Berkeley, California, Univ. California Press. 2 vols.

Korky, J. K. 1999. *Bufo punctatus*. *Cat. Am. Amph. Rept.* (689): 1-5.

Krupa, J. J. 1990. *Bufo cognatus*. *Cat. Am. Amph. Rept.* (457): 1-8.

Lacepède, B. G. E. 1788-1789. Histoire naturelle des quadrupèdes ovipares et des serpens. Paris. 2 vols.

LaDuc, T. J. and J. D. Johnson. 2003. A taxonomic revision of *Trimorphodon biscutatus vilkinsonii* (Serpentes: Colubridae). *Herpetologica* 59: 364-374.

Langebartel, D. A. and H. M. Smith. 1954. Summary of the Norris collection of reptiles and amphibians from Sonora, Mexico. *Herpetologica* 10: 125-136.

Lannutti, D. I. 2000. Morphological variation in *Salvadora grahamiae* and related taxa. El Paso, Texas, Univ. Texas. M.S. Diss. 133 pp.

Larson, E. T., F. van Breukelen, J. A. Lemos-Espinal, R. E. Ballinger, H. M. Smith and D. Chiszar. 1998. Natural history notes: *Sceloporus belli* (Bell's spiny lizard). *Pattern. Herp. Rev.* 29: 42-43.

Leache, A. D. and T. W. Reeder. 2002. Molecular systematics of the eastern fence lizard *Sceloporus undulatus*: a comparison of parsimony, likelihood, and Bayesian approaches. *Syst. Biol.* 51: 44-68.

LeConte, J. 1854. Description of four new species of *Kinosternon*. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia* 7: 180-190.

Legler, J. M. 1959a. A new tortoise, genus *Gopherus*, from northcentral Mexico. *Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist.* 11: 335-343.

-----, 1959b. A new snake of the genus *Geophis* from Chihuahua, Mexico. *Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist.* 11: 327-334.

-----, 1990. The genus *Pseudemys* in Mesoamerica: taxonomy, distributions and origins. Pp. 82-105 in Gibbons, J. W. (ed.), *Life history and ecology of the slider turtle*. Washington, D. C., Smithsonian Inst. xiv, 368 pp.

----- and **L. J. Sullivan.** 1979. The application of stomach-flushing to lizards and anurans. *Herpetologica* 35: 107-110.

----- and **R. G. Webb.** 1960. Noteworthy records of skinks (genus *Eumeces*) from northwestern Mexico. *Southwestern Nat.* 5: 16-20.

----- and **R. G. Webb.** 1961. Remarks on a collection of bolson tortoises, *Gopherus flavomarginatus*. *Herpetologica* 17: 27-37.

----- and -----, 1970. A new slider turtle (*Pseudemys scripta*) from Sonora, Mexico. *Herpetologica* 26: 27-37.

Lemos-Espinal, J. A., D. L. Auth, D. Chiszar and H. M. Smith. a2001a. Year 2000 data on distribution and variation of some lizards of the *Sceloporus undulatus* complex in Chihuahua, Mexico. Bull. Chicago Herp. Soc. 37: 29-31.

-----, -----, ----- and -----, a2001b. Year 2000 amphibians taken in Chihuahua, Mexico. Bull. Maryland Herp. Soc. 37: 151-155.

-----, -----, ----- and -----, a2002b. Year 2000 snakes from Chihuahua, Mexico. Bull. Chicago Herp. Soc. 37: 51-55.

-----, -----, ----- and -----, a2002c. Year 2001 snakes from Chihuahua, Mexico. Bull. Chicago Herp. Soc. 37: 180-182.

-----, -----, ----- and -----, a2002d. Geographic distribution: *Rana forreri*. Herp. Rev. 33: 63.

-----, -----, ----- and -----, a2002e. Geographic distribution: *Masticophis flagellum testaceus*. Herp. Rev. 33: 69.

-----, -----, ----- and -----, a2002f. Geographic distribution: *Ambystoma tigrinum mavortium*. Herp. Rev. 33: 216-217.

-----, -----, ----- and -----, a2002g. Geographic distribution: *Thamnophis validus validus*. Herp. Rev. 33: 325-326.

-----, **D. Chiszar, C. Henke and H. M. Smith.** a1998m. Natural history notes: *Phrynosoma cornutum*: predation. Herp. Rev. 29: 168.

-----, -----, **M. J. Ingrasci and H. M. Smith.** b2004. Year 2002 turtles and snakes from Chihuahua, Mexico. Bull. Chicago Herp. Soc. 39: 82-87.

-----, -----, and -----, c1994b. Results and their biological significance of a fall herpetological survey of the transmontane sand dunes of northern Chihuahua, Mexico. Bull. Maryland Herp. Soc. 30: 157-176.

-----, -----, and -----, c1997. Seasonal dorsal coloration variation in the lizard *Sceloporus undulatus speari* not confirmed. Bull. Chicago Herp. Soc. 32: 173.

-----, -----, and -----, c2000. The lizard *Sceloporus merrarni* [sic] in Chihuahua, Mexico. Bull. Maryland Herp. Soc. 36: 86-97.

-----, -----, and -----, c2001a. The identity of *Sceloporus clarkii uriquensis* Tanner and Robison (Reptilia: Sauria). Bull. Maryland Herp. Soc. 37: 115-118.

-----, -----, and -----, c2001b. Distributional and variational data on some species of turtles and lizards from Chihuahua, Mexico. Bull. Chicago Herp. Soc. 36: 201-208.

- , -----, and ----- . c2002a. The 2001 collection of *Sceloporus* (Reptilia: Sauria) from Chihuahua, Mexico. Bull. Chicago Herp. Soc. 37: 163-167.
- , -----, and ----- . c2002b. Geographic distribution: *Holbrookia elegans*. Herp. Rev. 33: 225.
- , -----, and ----- . c2003a. Geographic distribution: *Rana magnaocularis*. Herp. Rev. 34: 38.
- , -----, and ----- . c2003b. Knobloch's king snake (*Lampropeltis pyromelana knoblochi*) of Mexico a species. Bull. Maryland Herp. Soc. 39: 53-58.
- , -----, and ----- . c2003c. Presence of the Río Fuerte beaded lizard (*Heloderma horridum exasperatum*) in western Chihuahua, Mexico. Bull. Maryland Herp. Soc. 39: 47-51.
- , -----, and ----- . c2004a. Variation in *Procinura aemula*, the file-tailed groundsnake of Mexico. Bull. Maryland Herp. Soc. 40: 61-69.
- , -----, and ----- . c2004b. *Dryadophis cliftoni* (Serpentes: Colubridae) in Chihuahua, Mexico. Bull. Maryland Herp. Soc. 40: 77-80.
- , -----, and ----- . c2004c. Geographic distribution: *Crotalus basiliscus*. Herp. Rev. 35: 83.
- , -----, and ----- . c2004cc. Geographic distribution: *Drymobius margaritiferus fistulosus*. Herp. Rev. 35: 291.
- , -----, and ----- . c2004d. Miscellaneous 2002 lizards from Chihuahua, Mexico. Bull. Chicago Herp. Soc. 39: 1-7.
- , -----, ----- and **C. Henke**. d1999. The known distribution in 1998 of the members of the *undulatus* group of the lizard genus *Sceloporus* in Chihuahua, Mexico. Bull. Maryland Herp. Soc. 35: 152- 163.
- , -----, ----- and **G. Woolrich-Piña**. e2004. Selected records of 2003 lizards from Chihuahua and Sonora, Mexico. Bull. Chicago Herp. Soc. 39: 164-168.
- , **G. R. Smith** and **R. E. Ballinger**. f2004. Diets of four species of horned lizards (genus *Phrynosoma*) from Mexico. Herp. Rev. 35: 131-134.
- , -----, ----- and **H. M. Smith**. f2003. Ecology of *Sceloporus undulatus speari* (Sauria: Phrynosomatidae) from north-central Chihuahua, Mexico. J. Herp. 37: 722-725.

- , -----, **H. M. Smith** and **R. E. Ballinger**. f2001. Diet of *Gambelia wislizenii* from Chihuahua, Mexico. Bull. Maryland Herp. Soc. 36: 115-118.
- , **H. M. Smith**, **D. L. Auth** and **D. Chiszar**. g2001. The subspecies of *Sceloporus merriami* (Reptilia: Lacertilia) in Chihuahua and Durango, Mexico. Bull. Maryland Herp. Soc. 37: 123-129.
- , -----, **R. E. Ballinger**, **G. R. Smith** and **D. Chiszar**. h1997. A herpetological collection from northern Chihuahua, Mexico. Bull. Chicago Herp. Soc. 32: 198-201.
- , -----, -----, -----and -----, h1998. A contribution to the superspecies concept of the lizard *Sceloporus undulatus belli*: a species. Southwestern Nat. 43: 20-24.
- , ----- and **D. Chiszar**. i2000a. New distributional and variational data on some species of snakes from Chihuahua, Mexico. Bull. Chicago Herp. Soc. 35: 19-24.
- , ----- and -----, i2000b. New distributional and variational data on some species of lizards from Chihuahua, Mexico. Bull. Chicago Herp. Soc. 35: 181-187.
- , ----- and -----, i2000c. Distributional records of anurans in Chihuahua, Mexico. Bull. Chicago Herp. Soc. 35: 162-163.
- , ----- and -----, i2000d. New data on the geographic ranges of *Sceloporus belli* and *S. undulatus* in Chihuahua, Mexico (Reptilia: Sauria). Bull. Maryland Herp. Soc. 36: 133-138.
- , ----- and -----, i2000e. Geographic distribution: *Crotalus lepidus lepidus*. Herp. Rev. 31: 113.
- , ----- and -----, i2001a. Miscellaneous 2001 lizards from Chihuahua, Mexico. Bull. Chicago Herp. Soc. 37: 102-106.
- , ----- and -----, i2001b. Distributional and variational data on some species of turtles and lizards from Chihuahua, Mexico. Bull. Chicago Herp. Soc. 36: 201-208.
- , ----- and -----, i2001c. Natural history notes: *Phrynosoma* (horned lizards): protection. Herp. Rev. 32: 41-42.
- , ----- and -----, i2001d. Geographic distribution: *Eleutherodactylus marnocki*. Herp. Rev. 32: 270.
- , ----- and -----, i2002a. Geographic distribution: *Terrapene nelsoni klauberi*. Herp. Rev. 32: 274.
- , ----- and -----, i2002b. Geographic distribution: *Hemidactylus turcicus turcicus*. Herp. Rev. 32: 276.

- , ----- and -----, i2002c. Geographic distribution: *Boa constrictor imperator*. Herp. Rev. 32: 277.
- , ----- and -----, i2002d. Miscellaneous 2001 lizards from Chihuahua, Mexico. Bull. Chicago Herp. Soc. 37: 102-106.
- , ----- and -----, i2003. 2001-2002 anurans, exclusive of *Rana*, from Durango and Chihuahua, Mexico. Bull. Maryland Herp. Soc. 39: 92-98.
- , ----- and -----, i2004b. Selected year 2003 amphibians and turtles from Chihuahua and Sonora, Mexico. Bull. Chicago Herp. Soc. 39: 107-109.
- , ----- and -----, i2004c. 2003 snakes from Chihuahua and adjacent states of Mexico. Bull. Chicago Herp. Soc. 39: 206-213.
- , ----- and -----, i2004d. A second record of *Pituophis deppei* (Deppe's Gopher Snake) in Chihuahua. Bull. Maryland Herp. Soc. 40: 81-83.
- , ----- and -----, i2004f. Introducción a los anfibios y reptiles del estado de Chihuahua, México / Introduction to the amphibians and reptiles of the state of Chihuahua, Mexico. México, D. F., CONABIO. 128 pp.
- , ----- and -----, i2005a. Apparent hybridization of *Bufo mazatlanensis* and *B. punctatus* (Anura: Bufonidae) in nature. Bull. Maryland Herp. Soc. (in press).
- , -----, ----- and **D. L. Auth.** j2002. Geographic distribution: *Sceloporus merriami annulatus*. Herp. Rev. 32: 276.
- , -----, ----- and **G. Woolrich-Peña,** k2004. 2003 snakes from Chihuahua and adjacent state of Mexico. Bull. Chicago Herp. Soc. 39: 206-213.
- , -----, **D. Hartman,** and **D. Chiszar.** m2004. Selected year 2003 amphibians and turtles from Chihuahua and Sonora, Mexico. Bull. Chicago Herp. Soc. 39(6): 107-109.
- , -----, ----- and -----, m2005. A new species of *Tropidodipsas* (Serpentes: Colubridae) from Sonora, Mexico. Bull. Maryland Herp. Soc. (in press).
- , **J. M. Walker** and **H. M. Smith.** o2003. *Cnemidophorus costatus barrancarum*: habitat. Herp. Rev. 34: 365-366.
- , **R. G. Webb** and **H. M. Smith.** p1999. Emory's softshell turtle, *Apalone spinifera emoryi*, in Mexico. Bull. Maryland Herp. Soc. 35: 40-42.
- , -----, **D. Chiszar** and **H. M. Smith.** q2000. Geographic distribution: *Barisia imbricata ciliaris*. Herp. Rev. 31: 112.

Lesueur, C. A. 1827. Note sur deux espèces de tortues du genre *Trionyx* Gffr. St. H. Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 15: 257-268.

Lieb, C. S. 1981. Biochemical and karyological systematics of the Mexican lizards of the *Anolis gadovi* and *A. nebulosus* species groups (Reptilia: Iguanidae). Los Angeles, California, Univ. Calif. Los Angeles Ph.D. Diss. xx, 308 pp. (privately printed).

-----, 1985. Systematics and distribution of the skinks allied to *Eumeces tetragrammus* (Sauria: Scincidae). Contr. Sci. Los Angeles Co. Mus. (357): 1-19.

Liner, E. A. 1983. *Tantilla wilcoxi*. Cat. Am. Amph. Rept. (345): 1-2.

----- and **D. A. Rossman.** 1974. Life history: *Gerrhonotus (Barisia) imbricatus ciliaris*. HISS News-J. 1: 185.

Linnaeus, C. 1758. Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. 10th ed. Vol. 1 L. Stockholm, Salvius. iv, 826 pp.

-----, 1766. Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Twelfth Ed. Stockholm, L. Salvius. 532 pp.

Loomis, R. B. and **J. C. Geest.** 1964. The desert tortoise *Gopherus agassizi* in Sinaloa, Mexico. Herpetologica 20: 203.

Lowe, C. H., C. J. Jones and **J. W. Wright.** 1968. A new plethodontid salamander from Sonora, Mexico. Contr. Sci. Los Angeles Co. Mus. (140): 1-11.

----- and **W. H. Woodin, III.** 1954. A new racer (genus *Masticophis*) from Arizona and Sonora, Mexico. Proc. Biol. Soc. Washington 67: 247-250.

----- and **J. W. Wright.** 1964. Species of the *Cnemidophorus exsanguis* group of whiptail lizards. J. Arizona Acad. Sci. 3: 78-80.

----- and **R. G. Zweifel.** 1952. A new species of whiptailed lizard (genus *Cnemidophorus*) from New Mexico. Bull. Chicago Acad. Sci. 9: 229-247.

Lynch, J. D. 1970. A taxonomic revision of the frog genus *Syrrophus* Cope. Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist. 20: 1-45.

McCoy, C. J. 1964. Notes on snakes from northern Mexico. Southwestern Nat. 9: 46-48.

McCranie, J. R. 1980a. *Crotalus pricei*. Cat. Am. Amph. Rept. (266): 1-2.

-----, 1980b. *Drymarchon, D. corais*. Cat. Am. Amph. Rept. (267): 1-4.

- , 1981. *Crotalus basiliscus*. Cat. Am. Amph. Rept. (283): 1-2.
- and **L. D. Wilson**. 1987. The biogeography of the herpetofauna of the pine-oak woodlands of the Sierra Madre Occidental of Mexico. Milwaukee Public Mus. Contr. Biol. Geol. (72): 1-30.
- McDiarmid, R. W.** 1977. *Tantilla yaquia*. Cat. Am. Amph. Rept. (198): 1-2.
- and **N. J. Scott, Jr.** 1970. Geographic variation and systematic status of Mexican lyre snakes of the *Trimorphodon tau* group (Colubridae). Los Angeles Co. Mus. Contr. Sci. (179): 1-43.
- McGuire, J. A.** 1996. Phylogenetic systematics of crotaphytid lizards (Reptilia: Iguanidae: Crotaphytidae). Bull. Carnegie Mus. Nat. Hist. 32. iv, 143 pp.
- Mecham, J. S.** 1956. The relationship between the ringneck snakes *Diadophis regalis* and *D. punctatus*. Copeia 1956: 51-52.
- Medica, P. A.** 1975. *Rhinocheilus*. Cat. Am. Amph. Rept. (175): 1-4.
- Meek, S. E.** 1905. An annotated list of a collection of reptiles from southern California and northern Lower California. Zool. Ser. Field Mus. Nat. Hist. 7: 1-19.
- Mertens, R.** 1934. Die Insel-Reptilien. Ihre Ausbreitung, Variation und Artbildung. Zoologica (Stuttgart) 32: 1-209.
- Meyen, F. G. F.** 1835. Beiträge zur Zoologie, gesammelt auf ein Reise um die Erde. Nova Acta Acad. Caesar Leop.-Carol., Halle 17: 183-188, 268a-268d.
- Miles, D. B., R. Noecker, W. N. Hoosenberg** and **M. M. White**. 2002. Genetic relationships among populations of *Sceloporus undulatus* fail to support present subspecific designations. Herpetologica 58: 277-292.
- Milstead, W. W., J. S. Mecham** and **H. McClintock**. 1950. The amphibians and reptiles of the Stockton Plateau in northern Terrell county, Texas. Texas J. Sci. 2: 543-562.
- and **D. W. Tinkle**. 1967. *Terrapene* of western Mexico, with comments on the species groups in the genus. Copeia 1967: 180-187.
- Minton, S. A., Jr.** 1956. A new snake of the genus *Tantilla* from west Texas. Fieldiana Zool. 34: 449-452.
- and **B. Minton de Cervantes**. 1977. Observations on the snakes of Querétaro, Mexico. Bull. Chicago Herp. Soc. 12: 69-74.
- Mittleman, M. B.** 1940. Two new lizards of the genus *Uta*. Herpetologica 2: 33-38.

------. 1941. A critical synopsis of the Mexican lizards of the *Uta ornata* complex and a description of a new species from Chihuahua. J. Washington Acad. Sci. 31: 66-81.

------. 1942. A summary of the iguanid genus *Urosaurus*. Bull. Mus. Comp. Zool. 91: 103-181.

Montanucci, R. R. 1978. Dorsal pattern dimorphism and adaptation in *Gambelia wislizenii* (Reptilia, Lacertilia, Iguanidae). J. Herp. 12: 73-81.

------. 1981. Habitat separation between *P. douglassi* and *P. orbiculare* (Lacertilia: Iguanidae) in Mexico. Copeia 1981: 147-153.

Morafka, D. J. 1977. A biogeographical analysis of the Chihuahua Desert through its herpetofauna. The Hague, W. Junk. vii, 313 pp.

Mulcahy, D. G. and **J. R. Mendelson, III.** 2000. Phylogeography and speciation of the morphologically variable, widespread species *Bufo valliceps*, based on molecular evidence from mtDNA. Molecular Phylogenetics and Evolution 17: 173-189.

Murphy, R. W. 1975. Two new blind snakes (Serpentes: Leptotyphlopidae) from Baja California, Mexico, with a contribution to the biogeography of peninsular and insular herpetofauna. Proc. California Acad. Sci. (4)40: 93-107.

Myers, C. W. 1974. The systematics of *Rhadinaea* (Colubridae), a genus of New World snakes. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 153: 1-262.

Nelson, C. E. 1972. *Gastrophryne olivacea*. Cat. Am. Amph. Rept. (122): 1-4.

------. 1974. Further studies on the systematics of *Hypopachus* (Anura: Microhylidae). Herpetologica 30: 250-275.

Nickerson, M. A. and **H. L. Heringhi.** 1966. Three noteworthy colubrids from southern Sonora, Mexico. Gt. Basin Nat. 26: 136-140.

Oliver, J. A. 1948. The relationships and zoogeography of the genus *Thalerophis* Oliver. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 92: 157-280.

Oliver-López L., A. Ramírez-Bautista and **J.A. Lemos-Espinal.** 2000. Natural history notes: *Bufo occidentalis* (Pine Toad). Fecundity. Herp. Rev. 31 (1): 39-40.

Olson, R. L. 1973. Variation in the canyon lizard, *Sceloporus merriami* Stejneger. Herpetologica 29: 116-127.

------. 1979. *Sceloporus merriami*. Cat. Am. Amph. Rept. (227): 1-2.

- Parker, M. L. and M. J. Goldstein.** 2004. Diet of the Rio Grande leopard frog (*Rana berlandieri*) in Texas. *J. Herp.* 38: 127-130.
- Parker, W. S.** 1982. *Sceloporus magister*. *Cat. Am. Amph. Rept.* (290): 1-4.
- Peters, J. A.** 1951. Studies on the lizard *Holbrookia texana* (Troschel) with description of two new subspecies. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan* (537): 1-20.
- Peters, W. C. H.** 1864. Ueber einige neue Säugethiere (*Morops, Macrotus, Vesperus, Molossus, Capromys*), Amphibien (*Platydactylus, Otocryptus, Euprepes, Ungalia, Tropidonotus, Xenodon, Hylodes*) and Fische (*Sillago, Sebastes, Channa, Myctophum, Carassius, Barbus, Capoëta, Poecilia, Saurenhelys, Leptocephalus*). *Mbr. Dt. Akad. Wiss. Berlin* 1864: 381-399.
- Petranka, J. W.** 1998. Salamanders of the United States and Canada. Washington, D. C., Smithsonian Inst. xvi, 587 pp.
- Phelan, R. L. and B. H. Brattstrom.** 1955. Geographic variation in *Sceloporus magister*. *Herpetologica* 11: 1-14.
- Platz, J. E. and J. S. Frost.** 1984a. *Rana yavapaiensis*, a new species of leopard frog (*Rana pipiens* complex) from Arizona. *Copeia* 1984: 940-948.
- and -----, 1984b. *Rana chiricahuensis*, a new species of leopard frog (*Rana pipiens* complex) from Arizona. *Copeia* 1979: 383-390.
- Pough, F. H., D. J. Morafka and P. E. Hillman.** 1978. The ecology and burrowing behavior of the Chihuahuan fringe-footed lizard, *Uma exsul*. *Copeia* 1978: 81-86.
- Price, A. H.** 1982. *Crotalus scutulatus*. *Cat. Am. Amph. Rept.* (291): 1-2.
- , 1990. *Phrynosoma cornutum*. *Cat. Am. Amph. Rept.* (469): 1-7.
- and **B. K. Sullivan.** 1988. *Bufo microscaphus*. *Cat. Am. Amph. Rept.* (415): 1-3.
- Rafinesque [-Schmaltz], C. S.** 1818. Further accounts of discoveries in natural history in the western states. *Am. Mon. Mag. Crit. Rev.* 4: 41.
- Ramírez-Bautista, A.** 1994. Manual y claves ilustradas de los anfibios y reptiles de la region de Chamela, Jalisco, Mexico. Instituto de Biología, UNAM, Cuadernos 23: 1-127.
- , **Z. Uribe-Peña and L. J. Guillette, Jr.** 1995. Reproductive biology of the lizard *Urosaurus bicarinatus bicarinatus* (Reptilia: Phrynosomatidae) from the Río Balsas Basin, Mexico. *Herpetologica* 51: 24-33.
- and **L. J. Vitt.** 1997. Reproduction in the lizard *Anolis nebulosus* (Polychrotidae) from the Pacific coast of Mexico. *Herpetologica* 53: 423-431.

- Reuss, A.** 1834. Zoologische Miscellen, Reptilien Ophidier. Mus. Senck. 1: 130-162.
- Reynolds, L. P.** 1982. Seasonal incidence of snakes in northeastern Chihuahua, Mexico. *Southwestern Nat.* 27:161-166.
- and **N. J. Scott, Jr.** 1982. Use of a mammalian resource by a Chihuahuan snake community. USDI, FWS, Wildlife Res. Rep. (13): 99-118.
- Robinson, M. D.** 1979. Systematics of skinks of the *Eumeces brevirostris* species group in western Mexico. *Contr. Sci. Los Angeles Co. Mus.* (319): 1-3.
- Rodríguez-Torres, J.** and **J. Vázquez-Díaz.** 1990. Nuevo registro de distribución de *Geophis dugesi aquilonaris* para el estado de Jalisco, México. *Bol. Soc. Herp. México* 2: 9-12.
- Roze, J. A.** 1996. Coral snakes of the Americas: biology, identification, and venoms. Malabar, Florida, Krieger. xii, 328 pp.
- Russell, F. E.** 1983. Snake venom poisoning. 2nd ed. Great Neck, New York. Scholium International. 562 pp.
- Salthe, S. N.** and **J. S. Mecham.** 1974. Reproductive and courtship patterns. Pp. 309-531 in *Lofts, B. (ed.), Physiology of the Amphibia. Volume II.* New York, Academic Press. xi, 592 pp.
- Schmidt, K. P.** 1921. New species of North American lizards of the genera *Holbrookia* and *Uta*. *Am. Mus. Novit.* (22): 1-6.
- , 1922. A review of the North American genus of lizards *Holbrookia*. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 46: 709-725.
- , 1940. Notes on Texan snakes of the genus *Salvadora*. *Zool. Ser. Field Mus. Nat. Hist.* 24: 143-150.
- , 1953. A checklist of North American amphibians and reptiles. Chicago, Univ. Chicago. viii, 280 pp.
- and **T. F. Smith.** 1944. Amphibians and reptiles of the Big Bend region of Texas. *Zool. Ser. Field Mus. Nat. Hist.* 29: 75-96.
- Schneider, J. G.** 1783. Allgemeine Naturgeschichte der Schildkröten, nebst einem systematischen Verzeichniss der einzelnen Arten Leipzig, Müller. xlviii, 364 pp.
- Scott, N. J., Jr.** and **R. W. McDiarmid.** 1984. *Trimorphodon*. *Cat. Am. Amph. Rept.* (352): 1-2.

Seidel, M. E. 2002. Taxonomic observations on extant species and subspecies of slider turtles, genus *Trachemys*. J. Herp. 36: 285-292.

Selcer, K. W. 1986. Life history of a successful colonizer: the Mediterranean gecko, *Hemidactylus turcicus*, in Texas. Copeia, 1986: 956-962.

SEMARNAP (Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca). 1997. Programa de manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón de Santa Elena. México, D. F., SEMARNAP. 134 pp.

Serb, J., C. Phillips and J. B. Iverson. 2001. Molecular phylogeny and biogeography of *Kinosternon flavescens* based on complete mitochondrial control region sequences. Mol. Phyl. Evol. 18: 149-162.

Shaffer, H. B. and M. L. McKnight. 1996. The polytypic species revisited: genetic differentiation and molecular phylogenetics of the tiger salamander *Ambystoma tigrinum* (Amphibia: Caudata) complex. Evolution 50: 417-433.

Shannon, F. A. 1951. Notes on a herpetological collection from Oaxaca and other localities in Mexico. Proc. U. S. Nat. Mus. 101: 465-484.

----- and **C. H. Lowe.** 1955. A new subspecies of *Bufo woodhousei* from the inland southwest. Herpetologica 11: 185-190.

Shaw, G. 1802. General zoology or systematic natural history. Vol. 3. London, Davidson. 2 vols.

Sherbrooke, W.C. 2003. Introduction to horned lizards of North America. California Natural History Guides, University of California Press. 178 pp.

Smith, H. M. 1935a Miscellaneous notes on Mexican lizards. Kansas Univ. Sci. Bull. 22: 119-155.

-----, 1935b. Description of new species of lizards from Mexico of the genus *Uta*, with notes on other Mexican species. Kansas Univ. Sci. Bull. 22: 157-183.

-----, 1935c. Notes on some Mexican lizards of the genus *Holbrookia* with description of a new species. Kansas Univ. Sci. Bull. 22: 119-155.

-----, 1937a. A synopsis of the *scalaris* group of the lizard genus *Sceloporus*. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan (361): 1-8.

-----, 1937b. A new subspecies of the lizard genus *Sceloporus* from Texas. Proc. Biol. Soc. Washington 50: 83-86.

- , 1938a. Remarks on the status of the subspecies of *Sceloporus undulatus*, with descriptions of new species and subspecies of the *undulatus* group. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan (387): 1-397.
- , 1938b. Notes on snakes of the genus *Salvadora*. Kansas Univ. Sci. Bull. 25: 229-237.
- , 1938c. The lizards of the *torquatus* group of the genus *Sceloporus* Wiegmann, 1828. Kansas Univ. Sci. Bull. 24: 539-695.
- , 1939. The Mexican and Central American lizards of the genus *Sceloporus*. Field Mus. Nat. Hist. Zool. Ser. 26: 1-397.
- , 1941a. Further notes on Mexican snakes of the genus *Salvadora*. Smithsonian Misc. Coll. 99(20): 1-12.
- , 1941b. Notes on some Mexican snakes of the genus *Masticophis*. J. Washington Acad. Sci. 31: 388-398.
- , 1941c. A review of the subspecies of the indigo snake (*Drymarchon corais*). J. Washington Acad. Sci. 31: 466-481.
- , 1942a. Mexican herpetology miscellany. Bull. U. S. Nat. Mus. 92: 349-395.
- , 1942b. A resume of Mexican snakes of the genus *Tantilla*. Zoologica 27: 33-42.
- , 1942c. The synonymy of the garter snakes (*Thamnophis*), with notes on Mexican and Central American species. Zoologica 27: 97-123.
- , 1942d. Descriptions of new species and subspecies of Mexican snakes of the genus *Rhadinaea*. Proc. Biol. Soc. Washington 55: 185-192.
- , 1943. Summary of the collection of snakes and crocodylians made in Mexico under the Walter Rathbone Bacon Traveling Scholarship. Proc. U. S. Nat. Mus. 93: 393-504.
- , 1950. Handbook of amphibians and reptiles of Kansas. Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Misc. Publ. 9: 1-355.
- , 1972. The Sonoran subspecies of the lizard *Ctenosaura hemilopha*. Gt. Basin Nat. 32: 104-111.
- , 1994. Handbook of lizards: lizards of the United States and Canada. Ithaca, New York, Comstock. xxi, 557 pp.
- , **T. M. Burg** and **D. Chiszar**. a2002. Evolutionary speciation in the alligator lizards of the genus *Barisia*. Bull. Maryland Herp. Soc. 38: 23-26.

----- and **D. Chiszar**. 2003a. The checkered nomenclatural history of the narrow-headed garter snake, *Thamnophis rufipunctatus* (Cope). Bull. Chicago Herp. Soc. 38: 46-48.

----- and -----, 2003b. Distributional and variational data on the frogs of the genus *Rana* in Chihuahua, Mexico, including a new species. Bull. Maryland Herp. Soc. 39: 59-66.

-----, -----, **C. Henke, F. van Breukelen** and **J. A. Lemos-Espinal**. b1998. Geographic distribution: *Holbrookia maculata bunkerii*. Herp. Rev. 29: 110.

-----, ----- and **J. A. Lemos-Espinal**. c1995. A new subspecies of the polytypic lizard species *Sceloporus undulatus* (Sauria: Iguanidae) from northern Mexico. Texas J. Sci. 47: 117-143.

-----, ----- and -----, c2002. A replacement name for Bell's spiny lizard, *Sceloporus belli*. Bull. Maryland Herp. Soc. 38: 88-90.

-----, -----, ----- and **E. L. Bell**. d1995. The Cabeza de Vaca Basin subspecies of the lizard *Sceloporus undulatus*. Trans. Kansas Acad. Sci. 98: 44-60.

-----, -----, ----- **G. J. Watkins-Colwell** and **F. van Breukelen**. e2002. Concurrent existence of relictual and contemporary subspecific intergrade populations. Bull. Chicago Herp. Soc. 37: 139- 140.

-----, -----, ----- and **G. Woolrich-Piña**. ee2004a. Geographic distribution: *Gopherus agassizii*. Herp. Rev. 35: 284.

-----, -----, ----- and -----, ee2004b. Geographic distribution: *Rhinoclemmys pulcherrima rogerbarbouri*. Herp. Rev. 35: 285.

-----, -----, **J. R. Staley, II**, and **K. Tepedelen**. f1994. Populational relationships in the corn snake *Elaphe guttata* (Reptilia: Serpentes). Texas J. Sci. 46: 259-292.

-----, -----, **H. D. Walley** and **C. M. Eckerman**. g2003. The taxonomic status of the Mexican hognose snake *Heterodon kennerlyi* Kennicott (1860). J. Kansas Herp. Soc. 5: 17-20.

-----, **R. Conant** and **D. Chiszar**. h2003. Berlandier's herpetology of Tamaulipas, Mexico, 150 years ago. Newsl. Bull. Int. Soc. Hist. Bibl. Herp. 4: 19-30.

----- and **P. S. Chrapliwy**. 1958. New and noteworthy Mexican herptiles from the Lidicker collection. Herpetologica 13: 267-271.

-----, **J. A. Lemos-Espinal** and **D. Chiszar**. i2000. The little striped whiptail (*Cnemidophorus inornatus*) in Chihuahua, Mexico (Reptilia: Sauria). Bull. Maryland Herp. Soc. 36: 101-107.

- , ----- and -----, i2003. New subspecies of *Sceloporus merriami* (Reptilia: Lacertilia) and the derivation of its subspecies. *Southwestern Nat.* 48: 700-705.
- , ----- and -----, i2004. The Pacific earless lizard (*Holbrookia elegans*) in Chihuahua. *Bull. Maryland Herp. Soc.* 40: 70-75.
- , ----- and -----, i2005a. The status of *Rhinocheilus antonii* Dugès (Reptilia: Serpentes). *Bull. Maryland Herp. Soc.* 40: 175-178 (2004).
- , ----- and -----, i2005b. A new species of *Tropidodipsas* (Serpentes: Colubridae) from Sonora, Mexico. *Bull. Maryland Herp. Soc.* (in press).
- , ----- and -----, i2005c. First state records (Sonora, Chihuahua) and a northern geographic variant of the treefrog *Hyla smithii* of Mexico. *Bull. Maryland Herp. Soc.* (submitted).
- , ----- and -----, i2005d. 2004 amphibians and lizards from Sonora, Chihuahua and Coahuila, Mexico. *Bull. Chicago Herp. Soc.* (in press).
- , ----- and -----, i2005e. 2004 snakes from Sonora, Chihuahua and Coahuila, Mexico. *Bull. Chicago Herp. Soc.* (in press).
- , ----- and -----, i2005f. *Procinura*, *P. aemula*. *Cat. Am. Amph. Rept.* (in press).
- , ----- and -----, i2005g. Natural history notes: *Gastrophryne olivacea*. Predation. *Herp. Rev.* (in press).
- , ----- and -----, i2005h. Natural history notes: *Gastrophryne olivacea*. Reproduction. *Herp. Rev.* (in press).
- , ----- and -----, i2005i. Geographic distribution: *Hyla smithii*. *Herp. Rev.* (in press).
- , ----- and -----, i2005j. Geographic distribution: *Hypopachus variolosus*. *Herp. Rev.* (in press).
- , ----- and -----, i2005k. Geographic distribution: *Urosaurus ornatus lateralis*. *Herp. Rev.* (in press).
- , -----, ----- and M. J. Ingrasci. j2003. The Madrean alligator lizard of the Sierra del Nido, Chihuahua, Mexico (Reptilia: Sauria: Anguidae). *Bull. Maryland Herp Soc.* 39: 99-102.
- and **L. Ramsey**. 1952. A new turtle from Texas. *Wasmann J. Biol.* 10: 45-54.

-----, **G. Sinelnik, J. D. Fawcett and R. E. Jones.** 1973. A survey of the chronology of ovulation in anoline lizard genera. *Trans. Kansas Acad. Sci.* 75: 107-120.

----- and **R. B. Smith.** 1976a. Synopsis of the herpetofauna of Mexico. Volume III. Source analysis and index for Mexican reptiles. N. Bennington, Vermont, John Johnson. 997 pp.

----- and ----- . 1976b. Synopsis of the herpetofauna of Mexico. Volume IV. Source analysis and index for Mexican amphibians. N. Bennington, Vermont, John Johnson. 254 pp.

----- and ----- . 1979. Synopsis of the herpetofauna of Mexico. Volume VI. Guide to Mexican turtles - bibliographic addendum III. North Bennington, Vermont, John Johnson. xviii, 1044 pp.

----- and ----- . 1993. Synopsis of the herpetofauna of Mexico. Volume VII: bibliographic addendum IV and index, bibliographic addenda II-IV 1979-1991. Niwot, Colorado, Univ. Press of Colorado. ix, 1082 pp.

----- and **W. W. Tanner.** 1944. Description of a new snake from Mexico. *Copeia* 1944: 131-136.

----- and **E. H. Taylor.** 1945. An annotated checklist and key to the snakes of Mexico. *Bull. U. S. Nat. Mus.* (187): i-iv, 1-239.

----- and ----- . 1948. An annotated checklist and key to the Amphibia of Mexico. *Bull. U. S. Nat. Mus.* (194): i-iv, 1-118.

----- and ----- . 1950. An annotated checklist and key to the reptiles of Mexico exclusive of snakes. *Bull. U. S. Nat. Mus.* (199): i-iv, 1-293.

-----, **G. J. Watkins-Colwell, E. A. Liner and D. Chiszar.** 1996. *Sceloporus scalaris* auctorum a superspecies (Reptilia: Sauria). *Bull. Maryland Herp. Soc.* 32: 70-74.

-----, **K. L. Williams and E. O. Moll.** 1963. Herpetological exploration of the Río Conchos, Chihuahua, Mexico. *Herpetologica* 19: 205-215.

Sonnini de Manocourt, C. S. and P. A. Latreille. 1801. Histoire naturelle des reptiles, avec figures dessinées d'après nature. Paris, Deterville. 4 vols.

Starkey, D. E., H. B. Shaffer, R. L. Burke, M. R. J. Forstner, J. B. Iverson, F. J. Janzen, A. G. J. Rhodin and G. R. Ultsch. 2003. Molecular systematics, phylogeography, and the effects of Pleistocene glaciation in the painted turtle (*Chrysemys picta*) complex. *Evolution* 57: 119-128.

Stebbins, R. C. 1966. A field guide to western reptiles and amphibians. Boston, Houghton Mifflin. xvi, 270 pp.

-----, 1985. A field guide to western reptiles and amphibians. Second edition. Boston, Houghton Mifflin. xvi, 336 pp.

-----, 2003. A field guide to western reptiles and amphibians. Third edition. Boston, Houghton Mifflin. xv, 533 pp.

Stejneger, L. H. 1890. On the North American lizards of the genus *Barisia* of Gray. Proc. U. S. Nat. Mus. 13: 183-185.

-----, 1893. Annotated list of the reptiles and batrachians collected by the Death Valley expedition in 1891, with description of new species. N. Am. Fauna (7): 159-228.

-----, 1902. The reptiles of the Huachuca Mountains, Arizona. Proc. U. S. Nat. Mus. 25: 149-158.

-----, 1904. A new lizard from the Rio Grande Valley, Texas. Proc. Biol. Soc. Washington 17: 17-20.

-----, 1907. Herpetology of Japan and adjacent territory. Bull. U. S. Natn. Mus. (58): i-xx, 1-577.

-----, 1925. New species and subspecies of American turtles. J. Washington Acad. Sci. 15: 462-463.

----- and **T. Barbour.** 1917. A checklist of North American amphibians and reptiles. Cambridge, Harvard Univ. Press. 125 pp.

----- and -----, 1923. A check list of North American amphibians and reptiles. 2nd ed. Cambridge, Harvard Univ. x, 171 pp.

----- and -----, 1933. A check list of North American amphibians and reptiles. 3rd ed. Cambridge, Harvard Univ. xiv, 185 pp.

----- and -----, 1939. A check list of North American amphibians and reptiles. 4th ed. Cambridge, Harvard Univ. xvi, 207 pp.

----- and -----, 1943. A check list of North American amphibians and reptiles. 5th ed. Bull. Mus. Comp. Zool. 93: i-xix, 1-260.

Stull, O. G. 1940. Variations and relationships in the snakes of the genus *Pituophis*. Bull. U. S. Natn. Mus. (175): i-vi, 1-225.

Sweet, S. S. and **W. S. Parker.** 1990. *Pituophis melanoleucus*. Cat. Am. Amph. Rept. (474): 1-8.

Tanner, W. W. 1946. A taxonomic study of the genus *Hypsiglena*. Gt. Basin Nat. 5: 25-92 (1944).

-----, 1953. A study of the taxonomy and phylogeny of *Lampropeltis pyromelana* Cope. Gt. Basin Nat. 13: 47-66.

-----, 1957. A new skink of the *multivirgatus* group from Chihuahua. Gt. Basin Nat. 17: 112-113.

-----, 1958. Two new skinks from Durango, Mexico. Gt. Basin Nat. 18: 57-62.

-----, 1959. A new *Thamnophis* from western Chihuahua with notes on four other species. Herpetologica 15: 165-172.

-----, 1961. A new subspecies of *Conopsis nasus* from Chihuahua, Mexico. Herpetologica 17: 13-18.

-----, 1983. *Lampropeltis pyromelana*. Cat. Am. Amph. Rept. (342): 1-2.

-----, 1985. Snakes of western Chihuahua. Gr. Basin Nat. 45: 615-676.

-----, 1987. Lizards and turtles of western Chihuahua. Gr. Basin Nat. 47: 383-421.

-----, 1988a. *Eumeces multivirgatus*. Cat. Am. Amph. Rept. (446): 1.

-----, 1988b. Status of *Thamnophis sirtalis* in Chihuahua, Mexico (Reptilia, Colubridae). Gr. Basin Nat. 48: 499-507.

-----, 1989a. Amphibians of western Chihuahua. Gr. Basin Nat. 49: 38-70.

-----, 1989b. Status of *Spea stagnalis* Cope (1875), *Spea intermontana* Cope (1889) and a systematic review of *Spea hammondi* Baird (1839) (Amphibia: Anura). Gr. Basin Nat. 49: 503-510.

-----, 1990. *Thamnophis rufipunctatus*. Cat. Am. Amph. Rept. (505): 1-2.

----- and **B. H. Banta**. 1963. The systematics of *Crotaphytus wislizeni*, the leopard lizards. Part I. A redescription of *Crotaphytus wislizeni wislizeni* Baird and Girard, and a description of a new subspecies from the Upper Colorado River Basin. Great Basin Naturalist 23: 129-148.

----- and **W. G. Robison, Jr.** 1960a. A collection of herptiles from Urique, Chihuahua. Gt. Basin Nat. 19: 75-82 (1959).

----- and -----, 1960b. New and unusual serpents from Chihuahua, Mexico. Herpetologica 16: 67-70.

----- and -----, 1960c. New name for a Chihuahua lizard. *Herpetologica* 16: 114.

Taylor, E. H. 1933. New species of skinks from Mexico. *Proc. Biol. Soc. Washington* 46: 175-182.

-----, 1935. A new species of the genus *Eumeces* from New Mexico. *Kansas Univ. Sci. Bull.* 22: 219-223.

-----, 1936. A taxonomic study of the cosmopolitan scincoid lizards of the genus *Eumeces* with an account of the distribution and relationships of its species. *Kansas Univ. Sci. Bull.* 23: 1-643.

-----, 1937. Notes and comments on certain American and Mexican snakes of the genus *Tantilla*, with descriptions of new species. *Trans. Kansas Acad. Sci.* 39: 335-348 (1936).

-----, 1939a. New species of Mexican tailless Amphibia. *Kansas Univ. Sci. Bull.* 25: 385-405 (1938).

-----, 1939b. Frogs of the *Hyla eximia* group in Mexico, with descriptions of two new species. *Kansas Univ. Sci. Bull.* 25: 421-445 (1938).

-----, 1940a. A new frog from the Tarahumara mountains of Mexico. *Copeia* 1940: 250-253.

-----, 1940b. A new *Lampropeltis* from western Mexico. *Copeia* 1940: 253-255.

-----, 1940c. New species of Mexican Anura. *Kansas Univ. Sci. Bull.* 26: 385-405 (1939).

-----, 1940d. Herpetological miscellany no. I. *Kansas Univ. Sci. Bull.* 26: 489-571 (1939).

-----, 1941. A new ambystomid salamander from Chihuahua. *Copeia* 1941: 143-146.

-----, 1943. Herpetological novelties from Mexico. *Kansas Univ. Sci. Bull.* 29: 343-361.

----- and **I. W. Knobloch.** 1940. Report on an herpetological collection from the Sierra Madre mountains of Chihuahua. *Proc. Biol. Soc. Washington* 53: 125-130.

----- and **H. M. Smith.** 1942. The snake genera *Conopsis* and *Toluca*. *Kansas Univ. Sci. Bull.* 28: 325-363.

Taylor, H. L., J. A. Lemos-Espinal and H. M. Smith. 2003. Morphological characteristics of a newly discovered population of *Aspidoscelis tessellatus* (Squamata: Teiidae) from Chihuahua, Mexico, the identity of an associated hybrid, and a pattern of geographic variation. *Southwestern Nat.* 48: 692- 700.

- Trapido, H.** 1944. The snakes of the genus *Storeria*. Am. Mid. Nat. 31: 1-84.
- Troschel, H.** *Cophosaurus texanus*, neue Eidechsen-gattung aus Texas. Arch. f. Naturg. 1: 388-394.
- Trueb, L.** 1969. *Pternohyla*, *P. dentata*, *P. fodiens*. Cat. Am. Amph. Rept. (77): 1-4.
- Tryon, B. W.** 1978. Reproduction in a pair of captive Arizona ridge-nosed rattlesnakes, *Crotalus willardi willardi* (Reptilia, Serpentes, Crotalidae). Bull. Maryland Herp. Soc. 14: 83-88.
- Tschudi, J. J. von.** 1839. Classification der Batrachier, mit Berücksichtigung der fossilen Thiere dieser Abtheilung der Reptilien. Mem. Soc. Neuchât.Sci. Nat. 2: 1-100. (1838)
- Van Denburgh, J.** 1895. Description of a new rattlesnake (*Crotalus pricei*) from Arizona. Proc. California Acad. Sci. (2) 5: 856-857.
- Van Devender, T. A., P. A. Holm and C. H. Lowe.** 1989. Life history notes: *Pseudoeurycea belli sierraoccidentalis*. Herp. Rev. 20: 48-49.
- , **T. R.** and **C. H. Lowe, Jr.** 1977. Amphibians and reptiles of Yepómera, Chihuahua, Mexico. J. Herp. 11: 41-50.
- , ----- and **P. A. Holm.** 1989. Geographic distribution: *Pseudoeurycea belli sierraoccidentalis*. Herp. Rev. 20: 72.
- and **W. Van Devender.** 1985. Ecological notes on two Mexican skinks. Southwestern Nat. 20: 279-282.
- Vaughan, R. K., J. R. Dixon and R. A. Thomas.** 1995. A reevaluation of populations of the corn snake *Elaphe guttata* (Reptilia: Serpentes: Colubridae) in Texas. Texas J. Sci. 48: 175-190.
- Villada, M. M.** 1875. El *Diadophis punctatus*, var. *Dougesii*. La Naturaleza 3: 226-230.
- Wagler, J. G.** 1824. Serpantium brasiliensium species novae ou histoire naturelle des espèces nouvelles des serpens, recueillies et observées pendant le voyage dans l'intérieur du Brésil dans les années 1817, 1818, 1819, 1820. . .publiee par Jean de Spix. Munich, Franc. Seraph. Hübschmanni. vii, 75 pp.
- 1830. Natürliches System der Amphibien, mit vorangehender classification der Säugethiere und Vogel. Ein Beitrag zur vergleichende Zoologie. Munich. vi, 354 pp.
- Walker, J. M. J. A. Lemos-Espinal, J. E. Cordes, H. L. Taylor and H. M. Smith.** 2001. Allocation of populations of whiptail lizards to *septemvittatus* Cope, 1892 (genus *Cnemidophorus*) in Chihuahua, Mexico, and the *scalaris* problem. Copeia 2001: 747-765.

- , ----- and **H. M. Smith**. 2003a. *Cnemidophorus costatus barrancarum*: reproduction. *Herp. Rev.* 34: 366.
- , ----- and ----- . 2003b. *Cnemidophorus costatus barrancarum*: color pattern. *Herp. Rev.* 34: 366-367.
- Walley, H. D.** 2004. *Liochlorophis*. *Cat. Am. Amph. Rept.* (776): 1-13.
- and **C. M. Eckerman**. 1999. *Heterodon nasicus*. *Cat. Am. Amph. Rept.* (698): 1-10.
- Watkins-Colwell, G. J., H. M. Smith** and **D. Chiszar**. 2003. *Sceloporus slevini*. *Cat. Am. Amph. Rept.* (771): 1-6.
- Webb, R. G.** 1960. Notes on some amphibians and reptiles from northern Mexico. *Trans. Kansas Acad. Sci.* 63: 289-298.
- . 1962. A new alligator lizard (genus *Gerrhonotus*) from western Mexico. *Herpetologica* 18: 73-79.
- . 1970. *Gerrhonotus kingii*. *Cat. Am. Amph. Rept.* (97): 1-4.
- . 1972a. Resurrection of *Bufo mexicanus* Brocchi for a highland toad in western Mexico. *Herpetologica* 28: 1-6.
- . 1972b. North American recent soft-shelled turtles (family Trionychidae). *Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist.* 13: 429-611.
- . 1973. *Trionyx spiniferus*. *Cat. Am. Amph. Rept.* (140): 1-4.
- . 1976. A review of the garter snake *Thamnophis elegans* in Mexico. *Los Angeles Co. Mus. Contr. Sci.* (284): 1-13.
- . 1977. Comments on snakes of the genus *Geophis* (Colubridae) from the Mexican states of Durango and Sinaloa. *Southwestern Nat.* 21: 543-550.
- . 1980. *Thamnophis cyrtopsis*. *Cat. Am. Amph. Rept.* (245): 1-4.
- . 1984. Herpetogeography in the Mazatlán-Durango region of the Sierra Madre Occidental, Mexico. Pp. 217-241 in Seigel, R. A., L. E. Hunt, J. L. Knight, L. Malaret and N. L. Zuschlag (eds.). *Vertebrate ecology and systematics: a tribute to Henry S. Fitch*. *Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ.* 10. viii, 278 pp.
- . 1990. Description of a new subspecies of *Bogertophis subocularis* (Brown) from northern Mexico (Serpentes : Colubridae). *Texas J. Sci.* 42: 227-243.

- , 2001. Frogs of the *tarahumarae* group in western Mexico. Pp. 20-43 in Johnson, J. D., R. G. Webb and O. A. Flores-Villela (eds.). Mesoamerican herpetology: systematics, zoogeography, and conservation. Univ. Texas El Paso, Special Publ. iv, 200 pp.
- , 2004. Observations on tiger salamanders (*Ambystoma tigrinum* complex, family Ambystomatidae) in Mexico with description of a new species. Bull. Maryland Herp. Soc. 40: 122-143.
- **J. A. Lemos-Espinal** and **H. M. Smith**. 2002. A new subspecies of the lizard *Sceloporus mucronatus* (Sauria: Phrynosomatidae). Bull. Maryland Herp. Soc. 38: 1-14.
- Wells, K. D.** 1977. The courtship of frogs. Pp. 233-262, in Taylor, D. H. and S. L. Guttman (eds.). The reproductive biology of amphibians. New York, Plenum. x, 475 pp.
- Werler, J. E.** 1951. Miscellaneous notes on the eggs and young of Texas and Mexican reptiles. Zoologica, New York 36: 37-48.
- and **J. R. Dixon**. 2000. Texas snakes: identification, distribution and natural history. Austin, Univ. Texas. xv, 437 pp.
- Whiting, M. J.** and **J. R. Dixon**. 1996. *Phrynosoma modestum*. Cat. Am. Amph. Rept. (630): 1-8.
- Wiegmann, A. F. A.** 1828. Beiträge zur Amphibienkunde. Isis v. Oken 21: 364-383.
- , 1829. Ueber das Acaltetepan oder Temaculcahua des Hernández, eine neue Gattung der Saurer, *Heloderma*. Isis v. Oken 22(6): 624-629.
- , 1834. Herpetologia mexicana seu description amphibiorum Novae Hispaniae. Pars prima. Saurorum species. Berlin, Lüderitz. vi, 54 pp.
- Wiens, J. J.** 1993. Phylogenetic systematics of the tree lizards (genus *Urosaurus*). Herpetologica 49: 399-420.
- and **T. W. Reeder**. 1997. Phylogeny of the spiny lizards (*Sceloporus*) based on molecular and morphological evidence. Herp. Mon. 11: 1-101.
- and **T. R. Titus**. 1991. A phylogenetic study of *Spea*. Herpetologica 47: 21-28.
- Williams, K. L.** 1978. Systematics and natural history of the American milk snake, *Lampropeltis triangulum*. Milwaukee Publ. Mus. Publ. Biol. Geol. 2. 258 pp.
- , 1988. Systematics and natural history of the American milk snake, *Lampropeltis triangulum*. 2nd, revised edition. Milwaukee, Wisconsin, Milwaukee Publ. Mus. x, 176 pp.
- , 1994. *Lampropeltis triangulum*. Cat. Am. Amph. Rept. (594): 1-10.

-----, **P. S. Chrapliwy** and **H. M. Smith**. 1959. A new fringe-footed lizard (*Uma*) from Mexico. Trans. Kansas Acad. Sci. 62: 166-172.

-----,----- and -----, 1960. Snakes from northern Mexico. Chicago Acad. Sci. Nat. Hist. Misc. (177): 1-8.

-----, **H. M. Smith** and **P. S. Chrapliwy**. 1960. Turtles and lizards from northern Mexico. Trans. Illinois Acad. Sci. 53: 36-45.

Wilson, L. D. 1966. The range of the Rio Grande racer in Mexico and the status of *Coluber oaxaca* (Jan). Herpetologica 22: 42-47.

-----, 1970. The coachwhip snake, *Masticophis flagellum* (Shaw): taxonomy and distribution. Tulane Stud. Zool. 10: 31-95.

-----, 1973. *Masticophis flagellum*. Cat. Am. Amph. Rept. (145): 1-4.

-----, 1974. *Drymobius margaritiferus*. Cat. Am. Amph. Rept. (172): 1-2.

-----, 1983. *Tantilla hobartsmithi*. Cat. Am. Amph. Rept. (318): 1-2.

----- and **J. R. Meyer**. 1985. The snakes of Honduras. Milwaukee, Wisconsin, Milwaukee Publ. Mus. x, 150 pp.

Worthington, R. D. 1980. *Elaphe subocularis*. Cat. Am. Amph. Rept. (128): 1-2.

Wright, J. W. 1971. *Cnemidophorus neomexicanus*. Cat. Am. Amph. Rept. (109): 1-3.

----- and **C. H. Lowe**. 1965. The rediscovery of *Cnemidophorus arizonae* Van Denburgh. J. Arizona Acad. Sci. 3: 164-168.

----- and -----, 1968. Weeds, polyploids, parthenogenesis, and the geographical and ecological distribution of all-female species of *Cnemidophorus*. Copeia 1968: 128-138.

----- and -----, 1993. Synopsis of the subspecies of the little striped whiptail lizard, *Cnemidophorus inornatus* Baird. J. Arizona-Nevada Acad. Sci. 27: 129-157.

Wright, A. H. and **A. A. Wright**. 1949. Handbook of frogs and toads in the United States and Canada. 3rd ed. Ithaca, New York, Comstock. xii, 640 pp.

Yarrow, H. C. 1875. Report on the collections of batrachians and reptiles made in portions of Nevada, Utah, California, Colorado, New Mexico, and Arizona during the years 1871, 1872, 1873 and 1874. Wheeler's report Geogr. Geol. Expl. Surv. West 100th Merid. 5: 509-633.

Zweifel, R. G. 1955. Ecology, distribution and systematics of frogs of the *Rana boylei* group. Univ. California Publ. Zool. 54: 207-292.

-----, 1956. A survey of the frogs of the *augusti* group, genus *Eleutherodactylus*. Am. Mus. Novit. (1813): 1-35.

-----, 1959a. Variation in and distribution of lizards of western Mexico related to *Cnemidophorus sacki*. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 117: 59-116.

-----, 1959b. Snakes of the genus *Imantodes* in western Mexico. Am. Mus. Novitates (1961): 1-18.

-----, 1965. Variation in and distribution of the unisexual lizard *Cnemidophorus tessellatus*. Am. Mus. Novit. (2235): 1-49.

----- and **K. S. Norris**. 1955. Contribution to the herpetology of Sonora, Mexico. Description of new species of snakes (*Micruroides euryxanthus* and *Lampropeltis getulus*) and miscellaneous collecting notes. Am. Midl. Nat. 54: 230-249.