



Ciencia, salud y biodiversidad

Redtox[®]

by *Silanes*

MAYO, 2026
VOLUMEN 6

Serie:
BioVenenos

COMUNIDAD
REDTOX
NUESTRO EXPERTO
DEL MES

Artículo del mes:

ALACRANES:

“UN PIQUETE, UNA URGENCIA: EL LADO OSCURO DEL AGUIJÓN”



BIO VENE NO SOS



EDITORIA EN JEFE

R. MA. DE LOS ANGELES MÉNDEZ MAZA

DIRECTORA EDITORIAL

EDITH SONIA ROMERO ORÁN

DIRECTOR DE CONTENIDO

LUIS J. PEÑA GARCÍA

DIRECTORES DE ARTE

ZAIRA YBETTE BETANZO SUÁREZ

CHRISTIAN GERARDO MONTOYA RODRÍGUEZ

ESCRITORAS COLABORADORAS

VIRIDIANA GONZÁLEZ LÓPEZ

TANIA KARIN MUÑOZ GUZMÁN

NUESTROS COLABORADORES

RICARDO HIRAM RAMÍREZ CELIS

MARIANA CASTRO RAMÍREZ

Nota de la editora:

En los rincones más áridos de Durango, entre las paredes de adobe de Guerrero o bajo los zapatos olvidados en una recámara en Jalisco, habita un sobreviviente de 450 millones de años que hoy protagoniza uno de los retos de salud pública más singulares de México. Para el mexicano, el alacrán no es solo un arácnido; es un habitante silencioso de nuestra arquitectura y un elemento recurrente en nuestro folclore y nuestras pesadillas.

México destaca a nivel global no solo por su megabiodiversidad, sino por albergar una de las problemáticas de salud pública más persistentes: el alacranismo. Con más de 318 especies registradas y un promedio anual que supera los 300,000 casos de intoxicación, el país se posiciona como el territorio con mayor incidencia de picaduras de alacrán en el mundo, siendo entonces alacranismo, o escorpionismo un problema de gran relevancia en México debido a la alta incidencia de picaduras y la peligrosidad de ciertas especies endémicas y no endémicas como *Centruroides sculpturatus*.

A diferencia de otras regiones, en México el peligro se concentra en el género *Centruroides*, perteneciente a la familia Buthidae. De las especies reportadas, aproximadamente 26 son de importancia médica debido a la alta toxicidad de su veneno (datos de Ponce-Saavedra, 2026), que puede comprometer los sistemas cardiovascular y neurológico en cuestión de minutos.

Durante 2024 y 2025, estados como Guanajuato, Jalisco, Guerrero y Morelos concentraron la mayoría de los reportes, con un incremento sostenido de casos en zonas urbanas debido a la expansión habitacional hacia hábitats naturales.

El alacranismo no es solo un fenómeno biológico, está profundamente ligado a los determinantes sociales de la salud. Las poblaciones más vulnerables siguen siendo los niños menores de cinco años y los adultos mayores en comunidades rurales o periféricas con acceso limitado a servicios de urgencia.

A pesar de los avances en el desarrollo de faboterápicos y que han reducido drásticamente la mortalidad, el reto persiste en la prevención y el conocimiento de las medidas de control en el hogar.

Esta edición explora desde la taxonomía de estas especies hasta las estrategias más recientes de vigilancia epidemiológica, buscando ofrecer una visión integral de una condición que define parte de la realidad sanitaria de nuestro país. Nos adentramos en la vida de este depredador nocturno. Desde la biología que le permite brillar bajo la luz ultravioleta, hasta el drama humano en las salas de urgencias y las leyendas y mitos que han hecho del "alacrán" un animal tan temido por muchos, qué hacer en caso de sufrir un accidente, además de un homenaje al pilar en el cambio del manejo por intoxicación por picadura de alacrán (IPPA), el Dr. Alfredo Chávez Haro.



L.E.O. Ma de los Angeles Méndez Maza



Índice

GENERALIDADES DE LOS ALACRANES 05

¿Qué son los alacranes? Descubre toda la información que necesitas sobre estos importantes organismos.

ARTÍCULO DEL MES 09

**Alacranes:
"Un piquete, una
urgencia: el lado oscuro
del aguijón"**

**"EN LOS TERRITORIOS DE
SCORPIO"**
EXPERIENCIAS Y RECUERDOS
DE UN ALACRANÓLOGO

**LA FASCINANTE
FLUORESCENCIA DE LOS
ALACRANES**
Por el Dr. Sergio Martínez
García

NUESTRA EXPERTA DEL MES 33
**Dra. Nayeli Velázquez
Villicaña**

Generalidades de los alacranes

Los alacranes o escorpiones son un orden de arácnidos de aspecto característico y ampliamente distribuidos por la mayor parte del planeta, aunque con marcada preferencia por las regiones tropicales y templadas. Sin duda se trata de un grupo monofilético (todos los miembros de ese grupo comparten una única historia evolutiva ininterrumpida), pero sus relaciones con otros arácnidos son objeto de cierto debate todavía abierto.

Los fósiles más antiguos conocidos se remontan al Silúrico (en torno a 440 millones de años), de tal modo que son conocidos como fósiles vivientes. Su aspecto es básicamente el mismo, resultando su morfología extraordinariamente estable (aunque no así su tamaño: algunas especies fósiles alcanzaron el tamaño de un metro).

Morfología

Los alacranes son artrópodos que habitualmente tienen un tamaño variable entre los 8,5 mm a los 23 cm que presentan el cuerpo dividido en dos partes, prosoma y opistosoma, estando este último compuesto por el mesosoma y metasoma. El color suele ser de amarillo o pardo hasta negro, salvo excepciones, como algunas especies cavernícolas y humícolas totalmente despigmentadas.

El cuerpo de un alacrán está dividido en dos regiones principales que cumplen funciones específicas:

A. El prosoma (cefalotórax)

El animal es quitinizado, y es la parte anterior protegida por una pieza llamada carapacho.

- **Visión:** En el centro del carapacho se ubica una protuberancia con los ojos medios. Al frente y a los costados se encuentran los ojos laterales (de 0 a 5 pares). En especies cavernícolas (que viven en cuevas), estos ojos suelen estar reducidos o ausentes.
- **Superficie:** Es común encontrar granulaciones y quillas (relieves en forma de cresta) que sirven para la identificación taxonómica.
- **Región ventral:** Entre las bases de las patas presenta una placa llamada esternón, cuya forma es importante para clasificar a las distintas familias.

B. El opistosoma (abdomen)

Se divide en dos secciones claramente diferenciadas:

- **Mesosoma:** La parte que sigue al caparacho, formada por 7 segmentos visibles dorsalmente, como 7 placas.
- **Metasoma:** Comúnmente llamado "cola", formada por 5 segmentos, más un telsón constituido por una vesícula, en donde se encuentran las glándulas de veneno y el aguijón.



El Orden Scorpiones C. L. Koch comprende los subórdenes Branchioscorpionina Kjellesvig Waering que incluye solo organismos fósiles y Neoscorpionina Thorell & Lindstrom con 24 familias, 236 géneros y más de 2900 especies recientes y algunos fósiles (Rein J.O., 2026). Se conocen en el país hasta el momento nueve familias, 39 géneros y 319 especies (Datos actualizados por Ponce- Saavedra, 2026). La fauna de alacranes de México es una de las más diversas del mundo, a pesar de estar poco estudiada. Si se compara la diversidad de otros países cuya fauna se conoce relativamente bien con la nuestra, se puede observar una gran diferencia (Cuadro 1). Se estima que el número de especies en México es el 16% de la fauna conocida del mundo, sin embargo, esto no representa la diversidad real; por ejemplo, González-Santillán (2001) encontró 52 especies sin describir, además de que se continúan descubriendo otras (Armas & Martin-Frias 2000, 2001; Hendrixson & Sissom 2001). Esto último indica la gran cantidad de trabajo que se requiere para alcanzar un conocimiento preciso de nuestra escorpiofauna. Otro rasgo sobresaliente de los alacranes de México es su alto nivel de endemismo, con cerca del 85 % (Cuadro 1).

Cuadro 1. Comparación del número de taxones de escorpiones y porcentaje de endemismo de algunos países del mundo. Modificado de Lourenço (2000).

	Número de familias	Número de géneros	Número de especies	Especies endémicas	Porcentaje de endemismo (%)
México	7	20	200	168	84.4
Madagascar	4	9	37	37	100
Colombia	4	9	49	39	79.6
Guayana	3	10	34	23	76.5
Brasil	4	16	89	62	69.7
Ecuador	5	8	36	24	66.7
Sudáfrica	4	12	136	43	31.6



Biología

La mayoría de los alacranes adultos son solitarios y nocturnos. Suelen estar durante el día en refugios, ocultos debajo de piedras o de cortezas de árboles, en cuevas, madrigueras, cúmulos de escombros y maderas de los cuales salen por la noche en busca de sus presas. Pueden tolerar condiciones ambientales altamente variables, incluso temperaturas extremas, tanto fría como cálida, períodos prolongados de sequía, inmersión en agua y ayunos. Esto se debe en parte a adaptaciones comportamentales para la termorregulación, bajos niveles metabólicos, y una alta eficiencia en la conservación del agua.

Alimentación

Son depredadores, suelen alimentarse de una variedad de presas (arácnidos, insectos y otros artrópodos). Una vez localizada la presa (si es grande), inyectan veneno por medio del aguijón para inmovilizarla para lo cual suelen buscar áreas blandas. Una vez capturada, la presa es aplastada con las bases de las coxas de los pedipalpos y los primeros dos pares de patas y es desgarrada con los quelíceros. La digestión es extra oral por medio de jugos digestivos (y en el caso de inyectar veneno, este también participa en la degradación) de tal modo que el alimento semidigerido ingresa al tubo digestivo.



Reproducción

Los alacranes tienen un complejo cortejo durante la fecundación. Los machos depositan un espermatóforo durante una danza sujetando a la hembra con las quelas de sus pedipalpos. Durante este cortejo, ambos sexos avanzan y retroceden, mientras los machos extienden los peines y buscan en el sustrato un sitio en el cual adhieren el espermatóforo. El macho conduce a la hembra hasta que su abertura genital se sitúa sobre el espermatóforo, el espermatóforo penetra y así el esperma es introducido en su atrio genital. Finalizado el apareamiento, el macho libera rápidamente a la hembra. Los alacranes son vivíparos y el desarrollo de las crías tarda entre dos y 18 meses dependiendo de la especie. Inmediatamente luego del nacimiento, las crías suben hacia la parte dorsal de la madre y permanecen ahí sin alimentarse hasta alcanzar el primer estadio.

La dispersión ocurre una vez alcanzado el segundo estadio, entre tres y 14 días después del nacimiento. La mayoría de las especies mudan entre cinco y seis veces antes de llegar al estado adulto y es poco habitual que los machos tengan un menor número de mudas que las hembras de la misma especie. La longevidad de la mayoría de los escorpiones es de entre dos y cinco años. Una característica distintiva de los escorpiones es la presencia de sustancias químicas fluorescentes en la cutícula. Se utilizan lámparas de luz ultravioleta de mano para la detección de estos animales en estudios nocturnos de campo (Micieli, M. V., Maciá, A., & González, A. 2023).



Representación de la danza nupcial,
generado por IA

Alacranes:

“Un piquete, una urgencia: el lado oscuro del aguijón”

La diversidad de alacranes en México constituye un modelo biológico de alto valor para el estudio de la evolución, la biogeografía y la ecología de los artrópodos. Su notable grado de endemismo, la ocupación de una amplia variedad de nichos ecológicos y su relevancia en la salud pública posicionan a este grupo como prioritario tanto para la investigación científica como para las estrategias de conservación de la biodiversidad.

Hasta el 2016, Ponce-Saavedra y colaboradores, registraron en el territorio mexicano se 289 especies de alacranes, distribuidas en un amplio gradiente altitudinal que va desde el nivel del mar hasta regiones superiores a los 2,500 m s.n.m., lo que refleja su elevada plasticidad ecológica y capacidad de adaptación a distintos ambientes.

A nivel mundial, la familia Buthidae comprende 94 géneros y 1,296 especies, lo que representa aproximadamente el 44.64 % de las especies de alacranes descritas.

En México, la diversidad de alacranes (orden Scorpiones) se organiza en 9 familias con características ecológicas, morfológicas y de relevancia médica diferenciadas. A continuación, se presenta una síntesis descriptiva:

- Familia Anuroctonidae. Esta familia consta de un género y dos especies. Sus miembros se distribuyen en el norte de Baja California, México, y no son considerados de importancia médica toxicológica. Carlos E. Santibáñez-López y colaboradores separaron el género *Anuroctonus* de la familia Chactidae y establecieron la nueva familia Anuroctonidae para este género (Santibáñez-López et al., 2023).
- Familia Hadruridae. Esta familia fue elevada de la categoría de subfamilia dentro de Caraboctonidae al rango de familia por Carlos E. Santibáñez-López y colaboradores (2020). Los miembros de esta familia se distribuyen en Norteamérica (Estados Unidos y México) y consisten principalmente en alacranes de gran tamaño. Actualmente, Hadruridae comprende dos géneros y nueve especies, las cuales no se consideran de importancia médica toxicológica.
- Familia Buthidae, es la familia de mayor importancia médica a nivel mundial y en México, caracterizada por especies con venenos predominantemente neurotóxicos.
- Género *Centruroides* Marx, 1890.



Centruroides villegasi
(Alacrán Rayado de Guerrero)



- Familia Diplocentridae, incluye especies de mayor tamaño, con pedipalpos robustos y veneno de baja toxicidad para humanos. Son principalmente fosoriales y habitan en regiones tropicales y subtropicales (Polis, 1990).



Diplocentrus leptomanus sp. nov. Villa-Corella, Silva-Kurumiya, Barrales-Alcalá, Van Devender & Francke

- Familia Typhlochactidae, familia endémica de México con especies adaptadas a ambientes cavernícolas, caracterizadas por la reducción ocular y despigmentación. Representan un modelo relevante para estudios evolutivos (Francke, 1982).
- Familia Euscorpiidae, subfamilia Megacorminae, representada en México por especies de hábitos crípticos que habitan en microambientes húmedos y carecen de importancia médica (Sissom, 1990).
- Familia Vaejovidae, una de las familias más diversas en México, con especies adaptadas a ambientes áridos y semiáridos. Su veneno no representa riesgo significativo para humanos (Sissom, 1990; Polis, 1990).



Vaejovis sp. aff. *mexicanus*
(Alacrán marrón)

- Familias Chactidae y Superstitioniidae, son grupos con menor representación en México, asociados a ambientes húmedos o especializados, carecen de importancia médica, pero tienen relevancia taxonómica y biogeográfica (Fet & Sologlad, 2005).

Por su parte, el género *Centruroides* presenta una amplia distribución geográfica que abarca desde el sur de Estados Unidos hasta Centroamérica, el Caribe y el norte de Sudamérica. En México, este género está representado por aproximadamente 60 especies (Ponce-Saavedra & Francke, 2011), de las cuales 58 han sido evaluadas en el contexto nacional, proponiendo al 26 de importancia toxicológica, con base en la evidencia disponible sobre su toxicidad y frecuencia de accidentes (datos de Ponce-Saavedra, 2026).

Distribución geográfica de especies del género <i>Centruroides</i> en México por entidad federativa				
Especies de <i>Centruroides</i>		Distribución	Toxicidad media/alta	Toxicidad baja
<i>C. baergi</i> Hoffmann, 1932		Oaxaca, Puebla	X	
<i>C. baldazoi</i> Ponce-Saavedra, Linares-Guillen & Quijano-Ravel, 2022		Sinaloa		X
<i>C. balsasensis</i> Ponce-Saavedra y Francke, 2004		Edo México, Guerrero, Michoacán, Morelos, Puebla	X	
<i>C. bartholdi</i> (Thorell, 1876)		Jalisco, Michoacán		
<i>C. bonito</i> Quijano-Ravel, Teruel y Ponce-Saavedra, 2016		Guerrero	X	
<i>C. caribaeus</i> Teruel y Myers, 2017		Quintana Roo		X
<i>C. concordia</i> Armas y Teruel, 2021		Chiapas		X
<i>C. catemacoensis</i> Goodman, Prendini, Francke & Esposito, 2021		Veracruz		X
<i>C. chamela</i> Ponce-Saavedra y Francke, 2011		Jalisco		X
<i>C. chamulaensis</i> Hoffmann, 1932		Chiapas		X
<i>C. chanae</i> Goodman, Prendini, Francke y Esposito, 2021.		Michoacán, Guerrero		
<i>C. chiapanensis</i> Hoffmann, 1932		Chiapas		X
<i>C. cuauhtlapan</i> Goodman, Prendini, Francke y Esposito, 2021		Oaxaca,		
<i>C. edwardsi</i> (Gervais, 1843)		Durango, Guerrero, Morelos, Nayarit, Sinaloa	X	
<i>C. elegans</i> (Thorell, 1876)		Colima, Guerrero, Jalisco, Nayarit	X	
<i>C. exilicauda</i> (Wood, 1863)		Baja California, Baja California Sur		X
<i>C. flavipictus</i> (Pocock, 1898)		Oaxaca, Veracruz		X
<i>C. franckei</i> Santibáñez-López y Conteras-Félix, 2013		Oaxaca		X
<i>C. fulvipes</i> (Pocock, 1898)		Guerrero, Oaxaca		X
<i>C. gracilis</i> (Latreille, 1804)		Campeche, Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán		X
<i>C. hamadryas</i> Goodman, Prendini, Francke y Esposito, 2021		Chiapas		
<i>C. hirsutipalpus</i> Ponce-Saavedra y Francke, 2009		Colima	X	
<i>C. hoffmanni</i> Armas, 1996		Chiapas, Oaxaca		X
<i>C. huichol</i> Teruel, Ponce-Saavedra y Quijano-Ravel, 2015		Nayarit	X	
<i>C. infamatus</i> (C.L. Koch, 1845)		Guanajuato, Michoacán	X	
<i>C. insularis</i> Pocock, 1902		Nayarit		X
<i>C. lauradbane</i> Ponce-Saavedra y Francke, 2019		Sonora		X
<i>C. limpidius</i> (Karsch, 1879)		Colima, México, Guerrero, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro	X	
<i>C. mascota</i> Ponce-Saavedra y Francke, 2011		Jalisco	X	
<i>C. meisei</i> Hoffmann, 1939		Guerrero	X	
<i>C. nigrescens</i> (Pocock, 1898)		Guerrero, Michoacán, Oaxaca		X
<i>C. nigrimanus</i> (Pocock, 1898)		Guerrero, Oaxaca		X
<i>C. nigrovariatius</i> (Pocock, 1898)		Oaxaca	X	
<i>C. noxius</i> Hoffmann, 1932		Jalisco, Nayarit, Sinaloa	X	
<i>C. ochraceus</i> (Pocock, 1898)		Campeche, Quintana Roo, Yucatán		X
<i>C. orizaba</i> Armas y Martín-Frías, 2003		Puebla, Veracruz		
<i>C. ornatus</i> Pocock, 1902		Guanajuato, Jalisco, Michoacán	X	
<i>C. pallidiceps</i> Pocock, 1902		Sinaloa, Sonora	X	
<i>C. poncei</i> Teruel, Kovarik, Baldazo-Monsivais y Hoferek, 2015		Oaxaca	X	
<i>C. possanii</i> González-Santillán, Galán-Sánchez y Valdez-Velázquez, 2019		Colima	X	
<i>C. rileyi</i> Sissom, 1995		San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz		
<i>C. rodolfoi</i> Santibáñez-López y Conteras-Félix, 2013		Oaxaca		X
<i>C. rommeli</i> Ponce-Saavedra, Linares-Guillén, Quijano-Ravel & Chassin-Noria, 2025		Zacatecas	X	
<i>C. romeroi</i> Quijano-Ravel, De Armas, Francke y Ponce-Saavedra, 2019		Michoacán		X
<i>C. ruana</i> Quijano-Ravel y Ponce-Saavedra, 2016		Michoacán	X	
<i>C. schmidtii</i> Sissom, 1995		Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Veracruz	X	X
<i>C. sculpturatus</i> Ewing, 1928		Sonora, Sinaloa	X	
<i>C. serrano</i> Santibáñez-López y Ponce-Saavedra, 2009		Oaxaca		X
<i>C. sissomi</i> Armas, 1996		Quintana Roo		
<i>C. suffusus</i> Pocock, 1902		Durango, Sinaloa, Zacatecas	X	
<i>C. tapachulaensis</i> Hoffmann, 1932		Chiapas		X
<i>C. tecomanus</i> Hoffmann, 1932		Colima, Guerrero, Michoacán	X	
<i>C. tuxla</i> Armas, 1999		Chiapas		X
<i>C. villegasi</i> Baldazo-Monsivais, Ponce-Saavedra y Flores-Moreno, 2013		Guerrero	X	
<i>C. vittatus</i> (Say, 1821)		Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, Tamaulipas, Zacatecas	X	
<i>C. yucatanensis</i> Goodman, Prendini, Francke y Esposito, 2021*		Yucatán		
<i>C. oscarfranckei</i> Ponce-Saavedra, Linares-Guillén, Quijano-Ravel & Chassin Noria	Michoacán		X	
<i>C. chavezdehari</i> Ponce-Saavedra, Linares-Guillén, Quijano-Ravel & Chassin Noria	Nayarit		X	

Tabla elaborada con datos de Ponce-Saavedra, (2026).

La tabla presenta la distribución geográfica y la clasificación toxicológica de especies del género *Centruroides* registradas en México, integrando información derivada de los estudios realizados por el Dr. Javier Ponce-Saavedra, destacado biólogo e investigador mexicano reconocido por su especialización en el estudio de alacranes, así como de hallazgos y descripciones taxonómicas actualizadas hasta el año 2026.

Se incluyen 58 especies distribuidas en diferentes entidades federativas del país, clasificadas de acuerdo con su importancia toxicológica en dos categorías: toxicidad media/alta y toxicidad baja.

Con base en la información disponible en publicaciones científicas, así como en los datos reportados en el Boletín Epidemiológico y el Anuario de Morbilidad por Entidad Federativa, se estableció una correlación con la distribución geográfica conocida de las especies, permitiendo su clasificación en dos categorías toxicológicas: especies de toxicidad media/alta y especies de baja toxicidad. No obstante, algunas especies carecen de una clasificación toxicológica definida debido a la limitada información disponible en la literatura especializada.

Las especies con toxicidad media/alta se concentran principalmente en regiones del occidente, centro y norte de México, incluyendo estados como Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Colima y Sinaloa, donde destacan especies de relevancia médica como *C. limpidus*, *C. noxius*, *C. elegans*, *C. infamatus*, *C. balsasensis* *C. suffusus*. Por otro lado, las especies catalogadas con baja toxicidad predominan en Chiapas, Campeche, Q. Roo, Yucatán, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas.

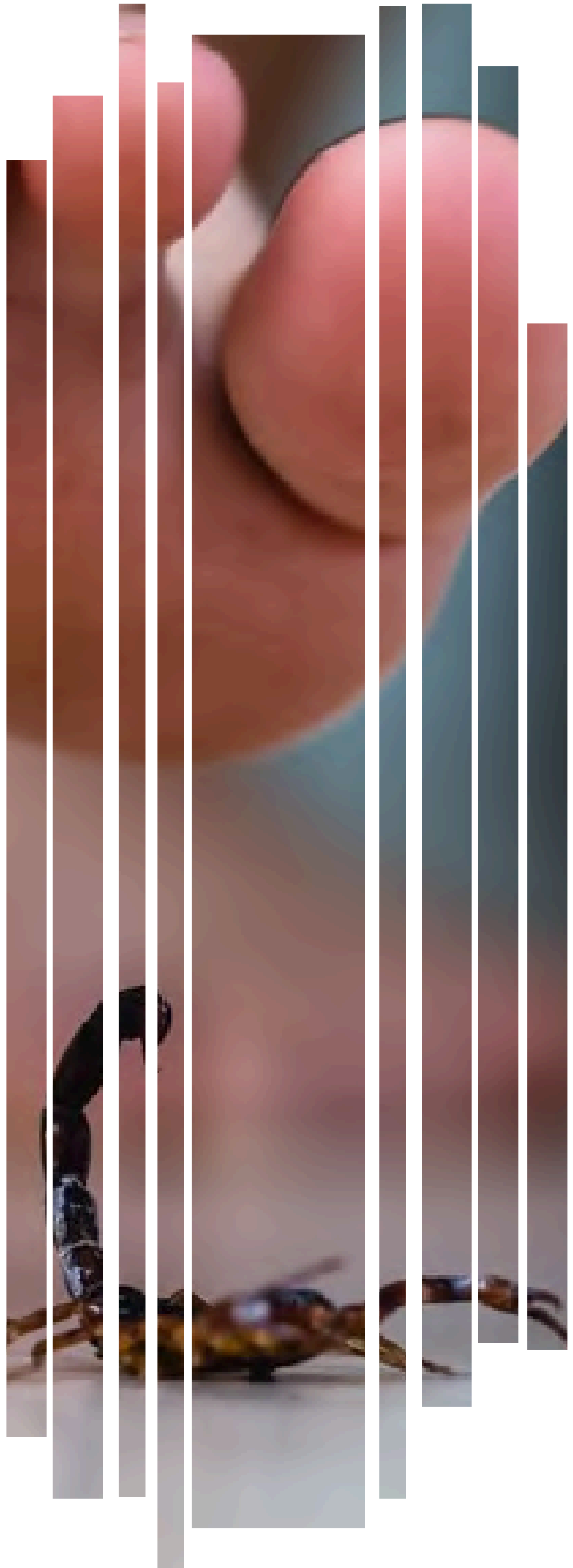
La tabla constituye una herramienta de referencia para estudios de biodiversidad, taxonomía, toxicología médica y vigilancia epidemiológica relacionada con accidentes por picadura de alacrán en México, además de reflejar la contribución científica de diferentes investigadores al conocimiento de la diversidad y distribución de los alacranes del género *Centruroides* en el país.



La familia Buthidae es la única en México que incluye especies consideradas de importancia médica, siendo el género *Centruroides* el principal responsable del problema de salud pública conocido como alacranismo en el país. Este fenómeno tiene una distribución geográfica bien definida, principalmente en regiones del occidente, centro y sur de México, donde coinciden factores ecológicos, climáticos y socioeconómicos que favorecen la interacción entre humanos y alacranes (Ponce Saavedra & Francke, 2004).

Estudios recientes, como la redescrición de *Centruroides infamatus* y la descripción de nuevas especies del subgrupo "*infamatus*" en el centro-norte de México, han puesto de manifiesto que la diversidad de este género aún está subestimada, lo que implica importantes retos para la taxonomía, la epidemiología y el desarrollo de antivenenos específicos (Ponce-Saavedra & Francke, 2011).

En conjunto, la riqueza específica, el alto endemismo y la importancia médica de los alacranes en México subrayan la necesidad de fortalecer la investigación taxonómica, ecológica y toxicológica, así como de implementar estrategias integrales de vigilancia epidemiológica y educación en salud pública.



Distribución:

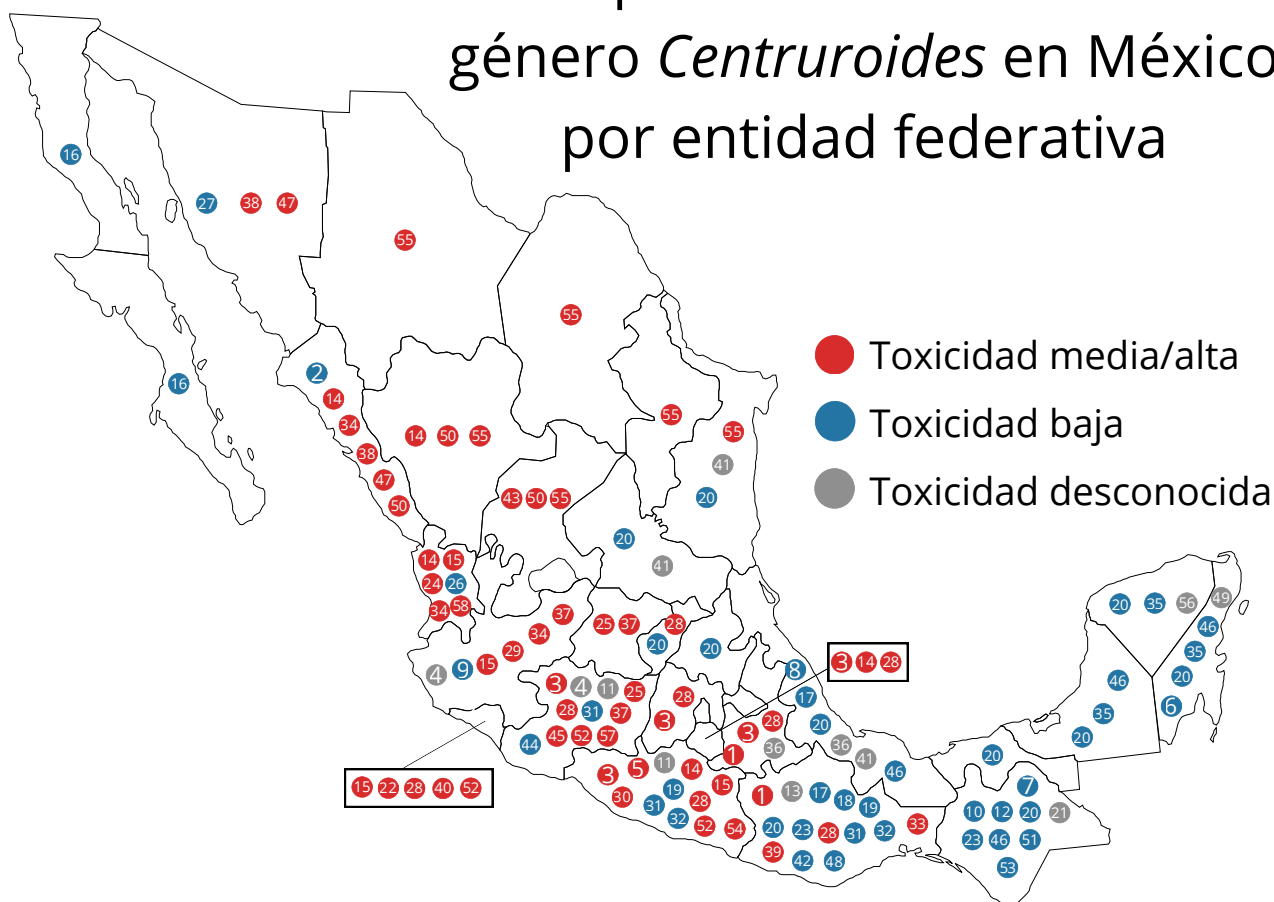
El género *Centruroides* representa el grupo de mayor importancia médica toxicológica y una de las agrupaciones más diversas de alacranes en México. Su distribución se concentra principalmente en regiones tropicales, subtropicales y áridas del país, especialmente a lo largo de la vertiente del Pacífico mexicano, desde Sonora hasta Oaxaca, donde predominan climas cálidos y selvas bajas caducifolias (Santibáñez-López et al., 2015). La diversidad del género también se extiende hacia regiones del centro y norte del país, ocupando distintos tipos de hábitats, desde zonas costeras hasta ambientes montañosos y semidesérticos.

Las especies de *Centruroides* presentan patrones de distribución asociados con factores climáticos, altitudinales y ecológicos. Entre las especies con distribución mejor documentada se encuentran *Centruroides noxius* en Jalisco y Nayarit, *Centruroides limpidus* en Morelos, Guerrero y Estado de México, y *Centruroides suffusus* en Durango y Sinaloa (Ponce-Saavedra et al., 2016). Varias especies poseen además capacidad de adaptación a ambientes urbanos y periurbanos, lo que favorece su presencia cercana a asentamientos humanos, aumentando la importancia epidemiológica del género.

La diversidad de *Centruroides* en México es considerada la más alta de América del Norte (Santibáñez-López et al., 2015). Sin embargo, algunos estudios recientes sugieren que esta diversidad podría estar subestimada debido a la existencia de complejos de especies y poblaciones con distribuciones restringidas que aún no han sido completamente delimitadas taxonómicamente (González-Santillán & Possani, 2018). Los análisis moleculares han permitido identificar diferencias genéticas importantes entre poblaciones previamente consideradas una sola especie, particularmente en el occidente del país.

Las variaciones en el número de especies y en los rangos de distribución reportados por distintos autores se deben principalmente a diferencias metodológicas y al enfoque de cada investigación. Algunos trabajos se concentran únicamente en especies de importancia médica toxicológica, mientras que otros incluyen análisis taxonómicos y filogenéticos más amplios que incorporan nuevas delimitaciones moleculares y biogeográficas (Ponce-Saavedra et al., 2016; González-Santillán & Possani, 2018). Además, la continua descripción de nuevas especies y la actualización de registros de distribución contribuyen a que la información sobre el género *Centruroides* permanezca en constante revisión.

Mapa de distribución del género *Centruroides* en México por entidad federativa



Id	Especie	Id	Especie
1	<i>C. baergi</i> Hoffmann, 1932	30	<i>C. meisei</i> Hoffmann, 1939
2	<i>C. baldazoi</i> Ponce-Saavedra, Linares-Guillén & Quijano-Ravell, 2022	31	<i>C. nigrescens</i> (Pocock, 1898)
3	<i>C. balsasensis</i> Ponce-Saavedra y Francke, 2004	32	<i>C. nigrimanus</i> (Pocock, 1898)
4	<i>C. bertholdii</i> (Thorell, 1876)	33	<i>C. nigrovariatus</i> (Pocock, 1898)
5	<i>C. bonito</i> Quijano-Ravell, Teruel y Ponce-Saavedra, 2016	34	<i>C. noxius</i> Hoffman, 1932
6	<i>C. caribbeanus</i> Teruel y Myers, 2017	35	<i>C. ochraceus</i> (Pocock, 1898)
7	<i>C. concordia</i> Armas y Teruel, 2021	36	<i>C. orizaba</i> Armas y Martín-Frías, 2003
8	<i>C. catemacoensis</i> Goodman, Prendini, Francke & Esposito, 2021	37	<i>C. ornatus</i> Pocock, 1902
9	<i>C. chamela</i> Ponce-Saavedra y Francke, 2011	38	<i>C. pallidiceps</i> Pocock, 1902
10	<i>C. chamulaensis</i> Hoffmann, 1932	39	<i>C. poncei</i> Teruel, Kovarik, Baldazo-Monsivaiz y Hoferek, 2015
11	<i>C. chanae</i> Goodman, Prendini, Francke y Esposito, 2021.	40	<i>C. possanii</i> González-Santillán, Galán-Sánchez y Valdez-Velázquez, 2019
12	<i>C. chiapanensis</i> Hoffmann, 1932	41	<i>C. rileyi</i> Sissom, 1995
13	<i>C. cuauhmapan</i> Goodman, Prendini, Francke y Esposito, 2021	42	<i>C. rodolfoi</i> Santibáñez-López y Contreras-Félix, 2013
14	<i>C. edwardsii</i> (Gervais, 1843)	43	<i>C. rommeli</i> Ponce-Saavedra, Linares-Guillén, Quijano-Ravell & Chassin-Noria, 2025
15	<i>C. elegans</i> (Thorell, 1876)	44	<i>C. romeroi</i> Quijano-Ravell, De Armas, Francke y Ponce-Saavedra, 2019
16	<i>C. exilicauda</i> (Wood, 1863)	45	<i>C. ruana</i> Quijano-Ravell y Ponce-Saavedra, 2016
17	<i>C. flavopictus</i> (Pocock, 1898)	46	<i>C. schmidtii</i> Sissom, 1995
18	<i>C. franciei</i> Santibáñez-López y Contreras-Félix, 2013	47	<i>C. sculpturatus</i> Ewing, 1928
19	<i>C. fulvipes</i> (Pocock, 1898)	48	<i>C. serrano</i> Santibáñez-López y Ponce-Saavedra, 2009
20	<i>C. gracilis</i> (Latreille, 1804)	49	<i>C. sissomi</i> Armas, 1996
21	<i>C. hamadryas</i> Goodman, Prendini, Francke y Esposito, 2021	50	<i>C. suffusus</i> Pocock, 1902
22	<i>C. hirsutipalpus</i> Ponce-Saavedra y Francke, 2009	51	<i>C. tapachulaensis</i> Hoffmann, 1932
23	<i>C. hoffmanni</i> Armas, 1996	52	<i>C. tecomanus</i> Hoffmann, 1932
24	<i>C. huichol</i> Teruel, Ponce-Saavedra y Quijano-Ravell, 2015	53	<i>C. tuxtla</i> Armas, 1999
25	<i>C. infamatus</i> (C.L. Koch, 1845)	54	<i>C. villegasi</i> Baldazo-Monsivaiz, Ponce-Saavedra y Flores-Moreno, 2013
26	<i>C. insularis</i> Pocock, 1902	55	<i>C. vittatus</i> (Say, 1821)
27	<i>C. lauriadnae</i> Ponce-Saavedra y Francke, 2019	56	<i>C. yucatanensis</i> Goodman, Prendini, Francke y Esposito, 2021
28	<i>C. limpidus</i> (Karsch, 1879)	57*	<i>C. oscarfranciei</i> Ponce-Saavedra, Linares-Guillén, Quijano-Ravell & Chassin Noria
29	<i>C. mascota</i> Ponce-Saavedra y Francke, 2011	58*	<i>C. chavezdeharoi</i> Ponce-Saavedra, Linares-Guillén, Quijano-Ravell & Chassin Noria

*Descripción en prensa

Mapa elaborado por Luis J. Peña García con datos de Ponce-Saavedra (2026)

Con el objetivo de facilitar la interpretación epidemiológica y administrativa de los datos se ha utilizado la delimitación política (entidades federativas); sin embargo, estas divisiones no siempre representan los límites ecológicos reales de las especies, ya que las distribuciones biológicas responden principalmente a variables ambientales y fisiográficas (Peterson et al., 2011).

CARACTERÍSTICAS PARA IDENTIFICACION DE LOS ALACRANES DEL GÉNERO CENTRUROIDES

En México, las picaduras de alacrán representan uno de los eventos más relevantes en toxicología clínica y salud pública. Sin embargo, no todas las especies poseen la misma importancia médica toxicológica. Dentro de la amplia diversidad de alacranes presentes en el país, el género *Centruroides* destaca por concentrar a las especies responsables de los cuadros de envenenamiento de mayor gravedad.

Por ello, la correcta identificación de estos alacranes no es únicamente un ejercicio taxonómico, también una herramienta crítica para la toma de decisiones clínicas, la vigilancia epidemiológica y la capacitación del personal de salud.

A partir de la integración de claves taxonómicas y criterios operativos descritos en la literatura especializada, es posible establecer un esquema claro y confiable para reconocer a los alacranes del género *Centruroides* en campo y en contextos clínicos.

Los alacranes del género *Centruroides* presentan un conjunto de características morfológicas que, permiten su identificación.

Se distinguen principalmente por ser organismos de cuerpo esbelto, con pedipalpos alargados y una morfología adaptada a la depredación activa. Su tamaño puede variar desde especies pequeñas hasta ejemplares de gran longitud, pero mantienen una proporción corporal característica: delgados y estilizados.

Uno de los rasgos más importantes se encuentra en la dentición de las pinzas (quelas), donde los dientecillos se disponen en hileras oblicuas e imbricadas, generalmente entre siete y nueve, acompañadas de una pequeña hilera apical. Este patrón es un criterio diagnóstico fundamental para su reconocimiento.

Asimismo, la ausencia de tricobotrias en la cara ventral de la patela del pedipalpo permite diferenciarlos claramente de otras familias de alacranes presentes en México.



Centruroides baergi
(Alacrán oaxaqueño)

El esternón como criterio de identificación

Entre los caracteres morfológicos más relevantes, el esternón adquiere un papel clave como criterio diagnóstico estructural.

En los alacranes del género *Centruroides*, el esternón presenta una forma triangular, lo cual es consistente con su pertenencia a la familia Buthidae. Este rasgo, aunque menos utilizado en evaluaciones rápidas de campo, constituye un elemento de alta precisión en la confirmación taxonómica del género.

La importancia del esternón radica en que se trata de una estructura estable desde el punto de vista evolutivo, menos sujeta a variaciones fenotípicas que otros caracteres como la coloración. Por ello, su observación permite reforzar el diagnóstico cuando existen dudas derivadas de características externas más variables.

En conjunto con otros criterios, el esternón triangular actúa como un marcador anatómico de alto valor confirmatorio.



Centruroides edwardsii
(Alacrán de Corteza de Cuerpo Negro)

Otros criterios complementarios de identificación

Además del esternón, existen otros elementos que fortalecen la identificación del género:

Peines (pectines): presentan más de 11 dientes en ambos sexos.

Telson: frecuentemente con presencia de un tubérculo subaculear.

Coloración: variable, desde especies uniformes hasta ejemplares con bandas longitudinales ("rayados").

Es importante destacar que estos criterios deben evaluarse de manera conjunta, ya que ninguno por sí solo garantiza una identificación definitiva.

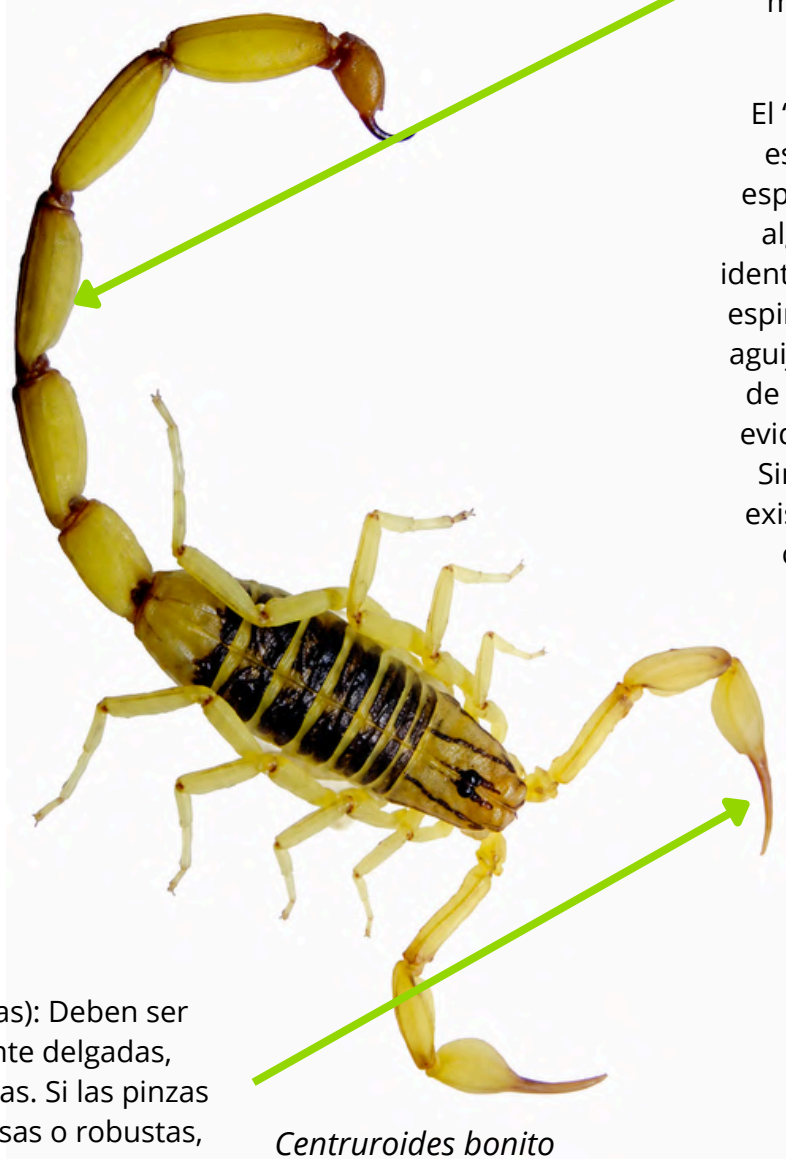
GUÍA RÁPIDA: Identificación de alacranes del género *Centruroides* en México:

Examen visual: ¿Cómo se ven?

Alacranes esbeltos
Tamaño variable:
Pequeños: 20–30 mm
Medianos: 50–70 mm
Grandes: hasta 100 mm o más

Metasoma (la cola): Los segmentos son rectangulares o cilíndricos. En otros géneros comunes, los segmentos se ven más cuadrados o cúbicos.

El “tubérculo subaculear” no está presente en todas las especies de *Centruroides*, solo algunas lo presentan. Para identificarlo, busca una pequeña espina ubicada justo debajo del aguijón principal. Dependiendo de la especie, puede ser muy evidente o casi imperceptible. Sin embargo, recuerda que existen especies que carecen completamente de esta estructura.



Centruroides bonito

Quelas (pinzas): Deben ser notablemente delgadas, largas y esbeltas. Si las pinzas son muy gruesas o robustas, probablemente no es un *Centruroides*

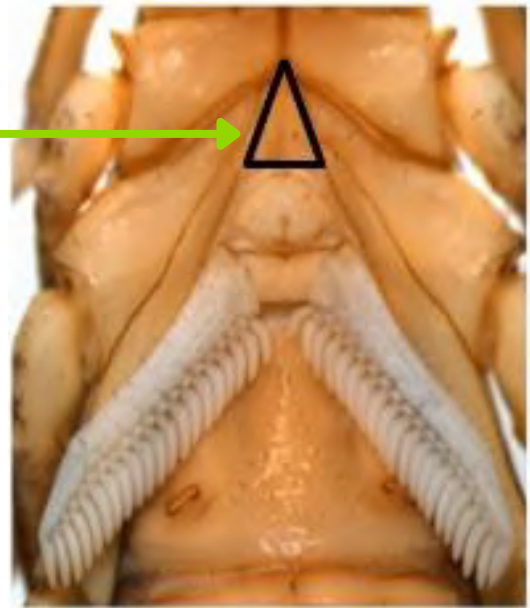


FOTOGRAFÍA TOMADA DEL ARTÍCULO: Ponce-Saavedra, J., Francke, O.F., Quijano-Ravell, A.F. & Cortés-Santillán, R. (2016). Alacranes (Arachnida: Scorpiones) de importancia para la Salud Pública en México. Folia Entomológica Mexicana (nueva serie), 2(3): 45–70.

Evaluación técnica

Esternón

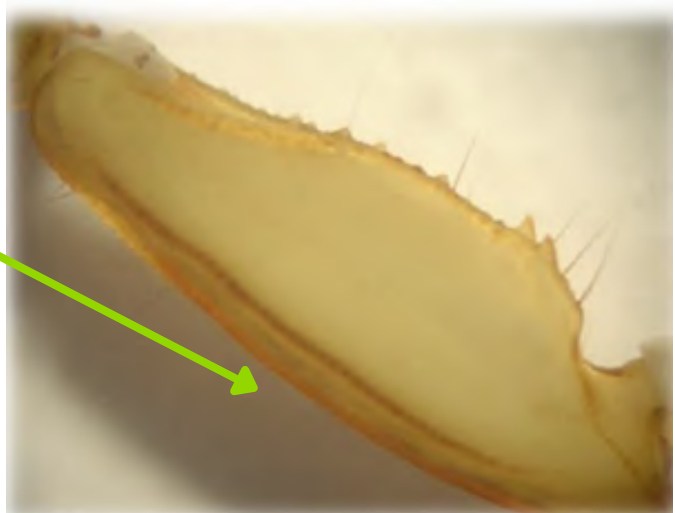
Tiene forma triangular (la base es ancha y termina en punta hacia adelante) y peines con más de 11 dientes.



Dientes de la pinza
Los dedos tienen de 8 a 9 hileras de dientecillos dispuestos de forma oblicua y encimada (imbricada).

Patela

La parte media del brazo del alacrán no tiene pelos sensoriales (tricobotrias) en su cara de abajo



FOTOGRAFÍAS TOMADAS DEL ARTÍCULO: Ponce-Saavedra, J., Francke, O.F., Quijano-Ravell, A.F. & Cortés-Santillán, R. (2016). Alacranes (Arachnida: Scorpiones) de importancia para la Salud Pública en México. Folia Entomológica Mexicana (nueva serie), 2(3): 45–70.

COLORACIÓN Y GRUPOS

No te dejes llevar solo por el color, pero úsalo como guía:

Grupo rayado: alacranes de color amarillo o paja con dos bandas oscuras longitudinales en el lomo.



Centruroides ornatus



Centruroides meisei



Centruroides infamatus

Grupo no rayado: coloración uniforme (amarilla, parda, rojiza o negra) sin las líneas en el lomo.



Centruroides nigrescens



Centruroides noxius

⚠ ¡CUIDADO!: Existe el mito de que solo los "güeros" son peligrosos, pero el alacrán más tóxico de México (*C. noxius*) es de color rojizo oscuro.

FOTOGRAFÍAS TOMADAS DEL ARTÍCULO: Ponce-Saavedra, J., Francke, O.F., Quijano-Ravell, A.F. & Cortés-Santillán, R. (2016). Alacranes (Arachnida: Scorpiones) de importancia para la Salud Pública en México. Folia Entomológica Mexicana (nueva serie), 2(3): 45-70.

ALACRANISMO EN MÉXICO

En nuestro país, la intoxicación por picadura de alacrán (IPPA) o alacranismo es una urgencia médica derivada de la inoculación de veneno a través de la picadura de alacranes del género *Centruroides* y un problema de salud pública, debido a que afecta a personas que viven en sitios rurales o suburbanos y a que existe una amplia diversidad de especies y a su adaptabilidad a distintos ecosistemas.

Los alacranes usan su veneno para cazar, defenderse y digerir a sus presas. Este veneno se produce en las glándulas situadas en la punta de la cola y puede producir entre 100 y 600 µg dependiendo del tamaño de la especie y está conformado por proteínas, péptidos tóxicos, lípidos, sales orgánicas y aminoácidos, así como enzimas como la hialuronidasa, que sirve como factor de difusión y propagación de las toxinas en el torrente sanguíneo. Otro elemento importante es la 5 hidroxitriptamina, la cual favorece que haya dolor y edema en la zona de la picadura (Escalante, 2026, p.455).

Sin embargo, las sustancias más tóxicas del veneno de alacrán son las “escorpaminas”. Una de ellas, la de cadena intermedia, es la más importante desde el punto de vista médico, ya que afecta el funcionamiento normal de las células, especialmente las del sistema nervioso. Estas toxinas alteran unos pequeños “canales” o “puertas” que forman parte de la membrana de las células y que controlan la entrada y salida de sustancias como sodio, potasio y calcio. Estas “puertas” son muy importantes porque ayudan a que el cuerpo funcione correctamente, por ejemplo, para:

- transmitir señales nerviosas,
- mover los músculos,
- controlar la salivación y otras secreciones,
- regular el ritmo del corazón,
- mantener el equilibrio de agua y sales,
- y controlar la presión arterial.



Cuando el veneno altera estos canales, los nervios empiezan a enviar señales de forma desordenada y exagerada. Además, se liberan en exceso sustancias como acetilcolina, adrenalina y otras moléculas que sobreestiman el cuerpo. Es decir, el veneno “descontrola” la comunicación entre nervios y músculos, haciendo que el organismo reciba demasiadas señales al mismo tiempo, y eso es lo que produce los signos y síntomas del envenenamiento.



MECANISMO DE ACCIÓN DEL VENENO DE ALACRÁN

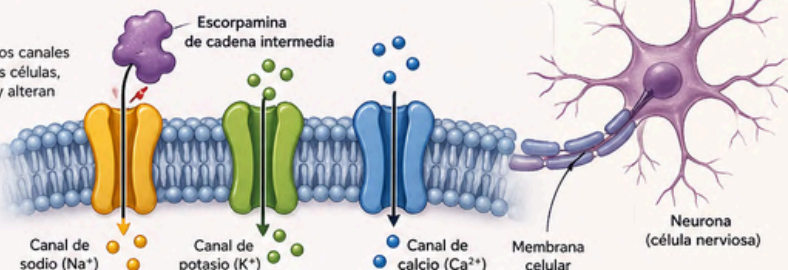
"ESCORMAMINAS: LA TOXINA QUE DESCONTROLA TU CUERPO"



El veneno del alacrán contiene diversas toxinas, pero las más tóxicas son las **ESCORMAMINAS**. La de **cadena intermedia** es la más importante desde el punto de vista médico.

1. ¿DÓNDE ACTÚA?

Las escormaminas se unen a los canales iónicos en la membrana de las células, especialmente en neuronas, y alteran su funcionamiento normal.



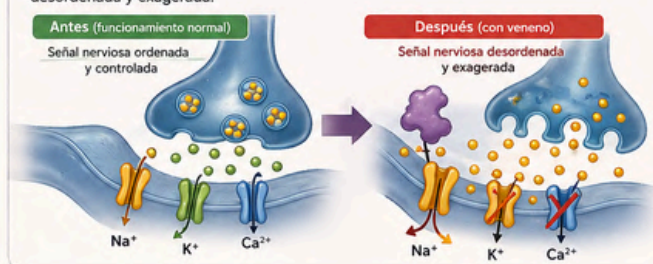
2. ¿QUÉ FUNCIÓN TIENEN ESTOS CANALES?

Estos "canales" o "puertas" controlan la entrada y salida de sustancias como sodio, potasio y calcio. Son esenciales para:

- Transmitir señales nerviosas
- Mover los músculos
- Controlar la salivación y otras secreciones
- Regular el ritmo del corazón
- Mantener el equilibrio de agua y sales
- Controlar la presión arterial

3. ¿QUÉ PASA CUANDO ACTÚA EL VENENO?

El veneno altera estos canales, impidiendo que funcionen correctamente. **Resultado:** los nervios empiezan a enviar señales de forma desordenada y exagerada.



4. LIBERACIÓN EXCESIVA DE SUSTANCIAS

Se liberan en exceso neurotransmisores y hormonas como:



Esto sobreestimula el cuerpo.

5. ¿QUÉ OCURRE EN EL ORGANISMO?

El veneno "descontrola" la comunicación entre nervios y músculos, haciendo que el organismo reciba demasiadas señales al mismo tiempo.



ESTO ES LO QUE PRODUCE LOS SIGNOS Y SÍNTOMAS DEL ENVENENAMIENTO

Ejemplos de signos y síntomas:



Mecanismo de acción del veneno de alacrán. Imagen generada con IA

Signos y síntomas

El alacranismo puede presentarse con manifestaciones leves y locales o con signos y síntomas graves que pueden poner en riesgo la vida, principalmente en mujeres embarazadas, personas con comorbilidades, niñas y niños menores de 5 años y en personas mayores de 65 años por sus características fisiológicas y anatómicas.

Los factores que intervienen en la gravedad de la intoxicación son múltiples, como la especie del alacrán, la cantidad de veneno inyectado y el estado de salud del paciente, por mencionar algunos.

Identificar los signos y síntomas de la IPPA es fundamental para brindar la atención médica especializada requerida.

Los síntomas van desde un dolor intenso y quemante por la picadura, acompañado de parestesias locales, síntomas leves como náuseas y vómito o hasta síntomas más sistémicos como fasciculaciones linguales (movimientos musculares descontrolados), nistagmus (movimiento involuntario y repetitivo de los ojos), taquicardia, hipertensión, falla cardíaca, respiratoria y hasta la muerte.

Grados de intoxicación

La estratificación es muy importante para administrar el tratamiento correspondiente y depende de las manifestaciones clínicas, la edad, el tiempo de evolución y las comorbilidades del paciente (Escalante, 2020, p. 458).

GRADOS DE INTOXICACIÓN POR PICADURA DE ALACRÁN (ALACRANISMO)

La clasificación clínica permite orientar la toma de decisiones terapéuticas y la administración oportuna del antiveneno.

1 LEVE

Lo más común

- Dolor en la picadura
- Hormigueo
- Comezón en nariz o garganta

● Aunque parezca leve, no lo ignores, acude al centro de salud más cercano

2 MODERADO

Ya hay señales de alerta

- Sensación de algo atorado en la garganta
- Mucha saliva o sudor
- Movimientos raros (lengua, ojos)
- Espasmos musculares

● Necesitas atención médica inmediata

3 SEVERO

EMERGENCIA

- Latidos rápidos / presión alta
- Problemas para ver
- Vómito
- Dolor en el pecho
- Dificultad para respirar

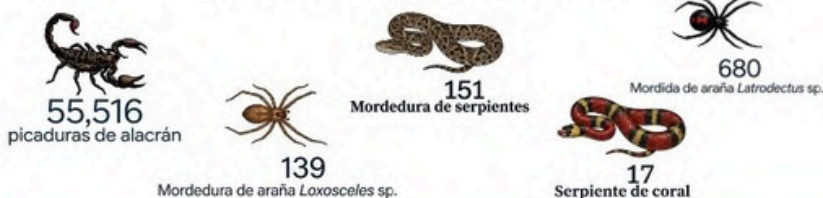
● Puede poner en riesgo la vida

Datos generales sobre animales de importancia médica

Toxicológica

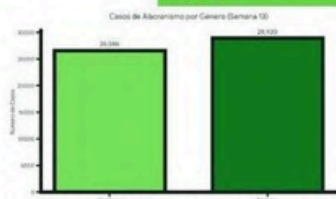
Redtox
by Silanes

De acuerdo con el Boletín Epidemiológico del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica de la Secretaría de Salud (SSA) hasta la semana 13 del 2026 se han registrado los siguientes casos de:

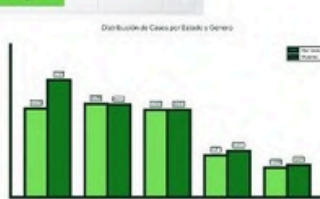


Top 5 de Alacranismo

Número de Casos por Estado: Top 5 Estados



Se registraron 55,516 picaduras de alacrán en la semana 13 siendo las mujeres son las más afectadas con 28,930 casos, frente a 26,586 casos en hombres.



En general, la tendencia muestra que en la mayoría de estas regiones las mujeres corren un riesgo ligeramente mayor.

Porcentaje de Incidencia

98.2%



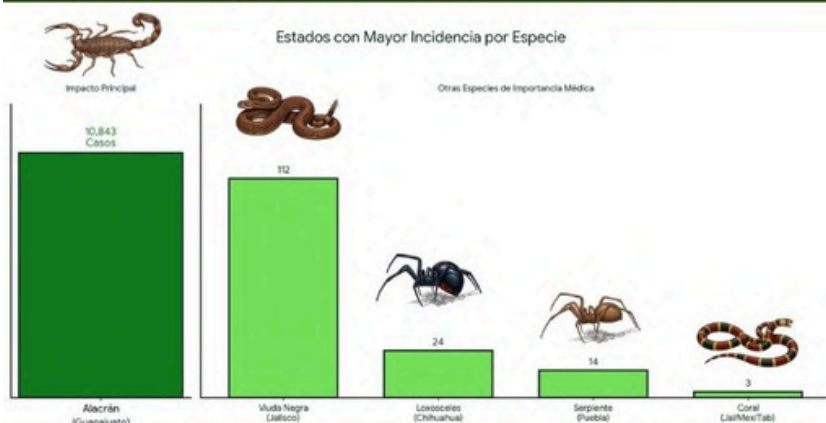
1.45%



0.3%



Top de AIMT por casos



Boletín EPIDEMIOLÓGICO
Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica
Sistema Único de Información

Sistema de Vigilancia
Epidemiológica
Sistema Único de Información

<https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/direccion-general-de-epidemiologia-boletin-epidemiologico>

www.redtox.org /redtoxvenenos redtoxorg Redtox_oficial Redtox Oficial

NO. DE PERMISO: 243300201B4247



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y FUENTES SUGERIDAS

- Armas de, L. F. y E. Martin-Frias. 2001. Dos nuevos Vaejovis (Scorpiones: Vaejovidae) de Guerrero y Nayarit. *Solenodon*1: 8-16.
- Chávez Haro, A. (2007). En el territorio de Scorpio: Experiencias y recuerdos de un alacranólogo. (2024, 7 abril). Redtox. <https://redtox.org/blog/articulo/territorios-scorpioexperiencias-recuerdos-alacranologo>
- Escalante Galindo, Patricia. 2026. *Toxicología clínica avanzada*. Ediciones Prado.
- Everson G.W. 2014. Scorpions. *Encyclopedia of Toxicology*. Third Edition. Pages 223-225, en línea:
<https://www.sciencedirect.com/science/chapter/referencework/abs/pii/B9780123864543007843>
- Fet, V., & Lowe, G. (2000). Family Buthidae C. L. Koch, 1837. In V. Fet, W. D. Sissom, G. Lowe, & M. E. Braunwalder (Eds.), *Catalog of the scorpions of the world (1758-1998)* (pp. 54-286). New York Entomological Society.
- Fet, V., & Soleglad, M. E. (2005). Contributions to scorpion systematics. I. On recent changes in high-level taxonomy. *Euscorpius*, 31, 1-13.
- Francke, O. F. (1982). Studies of the scorpion subfamily Typhlochactinae (Scorpiones, Chactidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 174(1), 1-92.
- Gonzalez- Santillan, E. 2001. Catálogo de escorpiones de la Colección Nacional de Arácnidos (CNAN). Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F. 145 pp.
- González-Santillán, E., & Possani, L. D. (2018). North American scorpion species of public health importance with a reappraisal of historical epidemiology. *Acta Tropica*, 187, 264-274. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2018.08.002>
- Hendrixson, B. E. & W D. Sissom. 2001. Description of two new species of Vaejovis C. L. Koch, 1836 from Mexico, with a redescription of Vaejovis pusillus Pocock, 1898 (Scorpiones: Vaejovidae). pp. 215-223. En: Fet, V & P. A. Selden (Eds.). *Scorpions 2001 In Memoriam Gary A. Polis*. British Arachnological Society, London.
- Kovařík, František. (2016). Scorpions of the Horn of Africa (Arachnida: Scorpiones). Part VIII. *Pandinops Birula, 1913 (Scorpionidae)*, with description of two new species. *Euscorpius*. 2016. 1-20. [10.18590/euscorpius.2016.vol2016.iss229.1](https://doi.org/10.18590/euscorpius.2016.vol2016.iss229.1).
- Micieli, M. V., Maciá, A., & González, A. (2023). Orden Scorpiones. En *Entomología médica y veterinaria: biología y sistemática de artrópodos de interés médico y veterinario en Argentina* (pp. 150-155). Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP). <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/156060>.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-033-SSA2-2011, Para la vigilancia, prevención y control de la intoxicación por picadura de alacrán. https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php%3Fcodigo%3D5223520
- Peterson, A. T., Soberón, J., Pearson, R. G., Anderson, R. P., Martínez-Meyer, E., Nakamura, M., & Araújo, M. B. (2011). *Ecological niches and geographic distributions*. Princeton University Press.

Para más información ingresa aquí:

<https://redtox.org/blog-articulos>





REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y FUENTES SUGERIDAS

- Ponce-Saavedra, J., Francke, O. F., Quijano-Ravell, A. F., & Cortés-Santillán, R. (2016). Alacranes (Arachnida: Scorpiones) de importancia para la salud pública en México. *Folia Entomológica Mexicana* (nueva serie), 2(3).
- Ponce-Saavedra, J., & Francke, O. F. (2011). Redescrición de *Centruroides infamatus* (Scorpiones: Buthidae) y descripción de una nueva especie de alacrán "rayado" del subgrupo "infamatus" del centro-norte de México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 82(2), 479–492.
- Ponce Saavedra, J., & Francke, O. F. (2004). Una nueva especie de alacrán del género *Centruroides* Marx (1890) (Scorpiones, Buthidae) de la depresión del Balsas, México. *Acta Zoológica Mexicana* (nueva serie), 20(2), 221–232.
- Rein J.O., 2026. The Scorpion Files. <https://www.ntnu.no/ub/scorpion-files/>
- Santibáñez-López, C. E., Francke, O. F., Ureta, C., & Possani, L. D. (2015). Scorpions from Mexico: From species diversity to venom complexity. *Toxins*, 8(1), 2. <https://doi.org/10.3390/toxins8010002>
- Santibáñez-López CE, Ojanguren-Affilastro AA, Sharma PP. Another one bites the dust: Taxonomic sampling of a key genus in phylogenomic datasets reveals more non-monophyletic groups in traditional scorpion classification. *Invertebrate Systematics*. 2020;34(2):133-43.
- Santibáñez-López, C. E., Ojanguren-Affilastro, A., Graham, M. R., & Sharma, P. P. (2023). Congruence between ultraconserved element-based matrices and phylotranscriptomic datasets in the scorpion Tree of Life. *Cladistics*, 39(6), 533–547. <https://doi.org/10.1111/cla.12551>
- Secretaría de Salud. (2012). Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Intoxicación por Picadura de Alacrán. Dirección General de Epidemiología. https://cevece.edomex.gob.mx/sites/cevece.edomex.gob.mx/files/files/docs/marco_juridico/manualesvep/Manual_Picadura_Alacran.pdf
- Secretaría de Salud. (2024). Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica de intoxicación por animales ponzoñosos. Dirección General de Epidemiología. https://epidemiologia.salud.gob.mx/gobmx/salud/documentos/manuales/26_Manual_de_Procedimientos_Ponzona_2024.pdf
- Secretaría de Salud. (2026). Boletín Epidemiológico Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Sistema Único de Información. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/salud/documentos/boletinepidemiologico-sistema-nacional-de-vigilancia-epidemiologica-sistema-unico-de-informacion-417103>
- Sissom, W. D. (1990). Systematics, biogeography, and paleontology. In G. A. Polis (Ed.), *The biology of scorpions* (pp. 64–160). Stanford University Press.
- Stockwell, S. A. & A. S. Baldwin. 2001. A new species of *Diplocentrus* (Scorpiones, Diplocentridae) from Texas. *The Journal of Arachnology* 29: 304-311.

Para más información ingresa aquí:

<https://redtox.org/blog-articulos>

ALACRANISMO EN MÉXICO: QUÉ HACER EN CASO DE ACCIDENTE



1. MANTENER LA CALMA

No correr. El pánico acelera el ritmo cardíaco y la circulación del veneno. Respire profundo.



2. NO ESPERAR QUE SE PRESENTEN SÍNTOMAS

Busque atención médica **inmediatamente**. Los síntomas pueden agravarse rápidamente. Cada minuto cuenta.



3. NO USAR REMEDIOS CASEROS

No aplicar hielo.
No tomar té ni leche.
No cortar la herida.
No usar alcohol ni ajo.
Solo tratamiento médico.



4. ACUDIR A UN HOSPITAL DE INMEDIATO

Diríjase a la unidad de salud más cercana.
Es una emergencia médica.

Y RECUERDE, PUEDE LOCALIZAR SU HOSPITAL MÁS CERCANO EN REDTOX. BUSQUE NUESTRO LOGOTIPO:



Redtox
by Silanes

En los territorios de Scorpio

experiencias y recuerdos de un alacranólogo

En México, hay batallas que no se escriben en los libros de historia... pero sí quedan marcadas en la piel, en el dolor y en la memoria. Son batallas silenciosas, que ocurren en la oscuridad, entre la tierra caliente, las paredes de adobe y las noches sin aviso. Batallas que comienzan con una picadura.

El alacrán no es sólo un animal. Es presencia ancestral. Es símbolo, es miedo, es misterio. Ha acompañado al ser humano desde tiempos remotos, habitando lo mismo en los mitos y códigos que en los hospitales y comunidades. En él convergen dos mundos: el de la leyenda y el de la urgencia médica.

"En los territorios de Scorpio: experiencias y recuerdos de un alacranólogo" nos invita a cruzar ese umbral.

Esta obra no es únicamente un libro, es un recorrido. Un viaje que inicia en los orígenes más antiguos de estos arácnidos y nos conduce hasta uno de los problemas de salud pública más relevantes en México. A lo largo de sus páginas, la ciencia se entrelaza con la historia y ambas con la experiencia humana.

Porque detrás de cada línea está la voz de quien ha estado en la primera línea. El Dr. Alfredo Chávez Haro escribe desde la práctica, desde décadas de enfrentar el alacranismo no como concepto, sino como realidad urgente. Cada caso atendido, cada decisión tomada, cada vida salvada, se convierte en parte del conocimiento que hoy comparte.

Ahí radica la fuerza de esta obra.

En un entorno donde el miedo suele alimentarse de creencias erróneas, este libro aporta claridad. Desmonta mitos, cuestiona prácticas y redefine lo que significa actuar ante una picadura. Nos recuerda que el verdadero riesgo no siempre está en el alacrán, sino en la desinformación.

Pero también transforma la manera en que lo entendemos.

A través de estas páginas, el alacrán deja de ser únicamente una amenaza para revelarse como un fenómeno complejo: biológico, cultural y científico. Un organismo que forma parte de un equilibrio natural y que, incluso, representa una oportunidad para el avance del conocimiento.

Esta edición de BioVenenos retoma esa misma esencia: comprender para actuar.

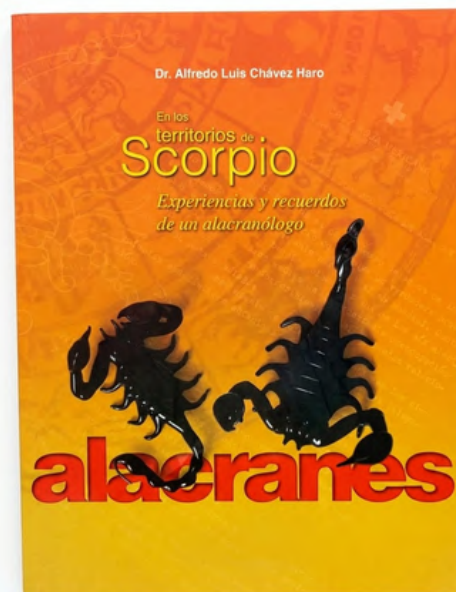
Porque hablar de alacranes en México no es un ejercicio académico.

Es hablar de vidas.

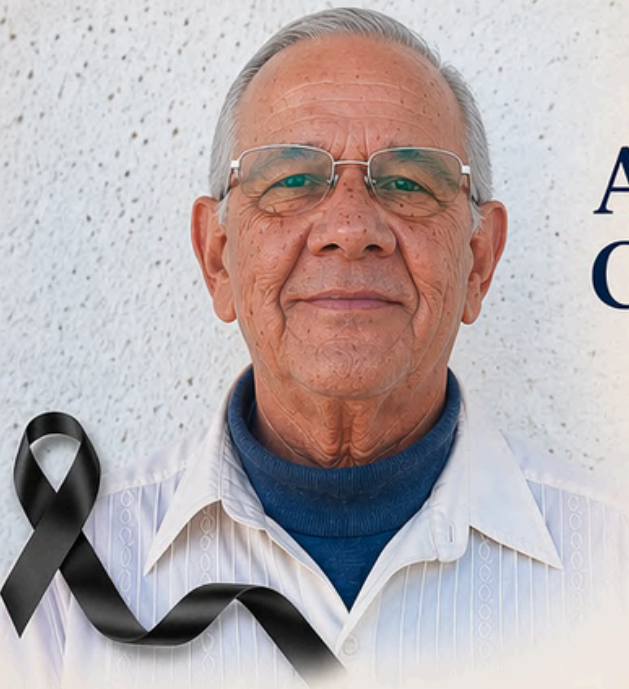
De decisiones que se toman en minutos.

De conocimiento que marca la diferencia.

Y es precisamente en ese territorio —entre el miedo y la ciencia, entre la historia y la urgencia— donde comienza todo.



<https://redtox.org/blog/articulo/territorios-scorpioexperiencias-recuerdos-alacranologo>



EN MEMORIA DEL DR. ALFREDO LUIS CHÁVEZ HARO

MÉDICO • HUMANISTA
MAESTRO • AMIGO



*Una vida dedicada a salvar vidas
y a comprender el veneno para vencerlo.*



“ El conocimiento solo tiene
sentido cuando se usa para
aliviar el sufrimiento humano. ”
– Dr. Alfredo Luis Chávez Haro



TRAYECTORIA QUE DEJA HUELLA.
Su pasión, dedicación y legado
perdurarán en cada vida salva da
y en cada médico que formó.



7 DE JUNIO DE 2024
León, Guanajuato, México



**RECONOCIDO HOY,
INMORTAL EN EL LEGADO
DE QUIENES CONTINUÁN
SU CAMINO.**



FORMACIÓN Y ORÍGENES

Médico Cirujano egresado de la
Universidad Nacional Autónoma de México.

Se especializó en Urgencias Médicas,
área en la que desarrolló la mayor parte
de su vocación y servicio.



TRAYECTORIA PROFESIONAL

8 de agosto de 1971: inició su labor en la
Cruz Roja Mexicana, delegación León.

Trabajó en la Cruz Roja, la Secretaría de Salud
y el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

29 años de servicio en los servicios
de urgencias del IMSS.

Más de 40 años como médico voluntario
de la Cruz Roja.

**Director vitalicio del Centro Antialacránico
Cruz Roja León, Guanajuato.**



OBRA DESTACADA

Dr. Alfredo Luis Chávez Haro

**En los
territorios de
Scorpio**

Experiencias y recuerdos
de un alacranólogo



**En los territorios de Scorpio:
experiencias y recuerdos
de un alacranólogo (2007)**

Relato autobiográfico de su vida,
su trabajo y su amor por la ciencia
y por la gente.



CONTRIBUCIONES AL ESTUDIO DEL ALACRANISMO

- Desarrolló protocolos clínicos de atención en intoxicaciones por alacrán.
- Capacitó a personal de salud en todo el país.
- Participó en la elaboración de guías de práctica clínica y en la actualización de la **Norma Oficial Mexicana 033 Alacranismo**.
- Coordinador científico de Redtox.
- Contribuyó significativamente a la reducción de la mortalidad por **picadura de alacrán en México**.



PRODUCCIÓN ACADÉMICA

- Estudios epidemiológicos sobre alacranismo en León, Guanajuato.
- Publicaciones sobre manifestaciones clínicas y complicaciones cardiovasculares por picadura de alacrán.
- Análisis de eficiencia terapéutica de faboterápicos.
- Participación en literatura internacional sobre venenos de escorpión.
- Artículos, capítulos de libro y guías clínicas que hoy son referencia en el campo de la toxicología.



MAESTRO DE GENERACIONES • INSPIRACIÓN ETERNA

Su generosidad, humildad y compromiso con la medicina transformaron no solo la atención a pacientes, sino también la vida de colegas y estudiantes que hoy continúan su misión.

*“No hay mayor recompensa
que ver a un paciente
regresar con vida junto a su familia.”*

Dr. Alfredo Chávez Haro

**HOY HONRAMOS SU MEMORIA
Y CELEBRAMOS SU LEGADO.**

Su trabajo vive en cada protocolo, en cada capacitación,
en cada vida salvada y en cada paso que damos
en el campo de la toxicología.

Con eterno agradecimiento,
su legado tendrá un lugar
especial y permanente
en nuestros corazones.



LA FASCINANTE FLUORESCENCIA DE LOS ALACRANES

Por el Dr. Sergio Arturo Martínez García

La fluorescencia es un fenómeno ampliamente distribuido en la naturaleza. No es exclusivo de los alacranes: también se presenta en organismos marinos como ciertas medusas, en hongos, plantas, algunos anfibios e incluso en mamíferos como el ornitorrinco. Sin embargo en los alacranes, esta propiedad adquiere un significado particular por su consistencia, intensidad y utilidad en el estudio de estos organismos. Tradicionalmente, los alacranes han sido estudiados bajo condiciones de iluminación convencional, como la luz diurna o fuentes artificiales de laboratorio. No obstante, la observación bajo luz ultravioleta revela un aspecto completamente distinto de su biología, permitiendo explorar estructuras y comportamientos que de otro modo pasarían desapercibidos.

Desde una perspectiva evolutiva, los alacranes emergieron durante el periodo Silúrico, hace aproximadamente 425–450 millones de años, siendo de los primeros artrópodos en colonizar el medio terrestre. En ese contexto primitivo, caracterizado por una atmósfera con limitada protección contra la radiación ultravioleta, diversos organismos desarrollaron adaptaciones para enfrentar este estrés ambiental. Se ha propuesto que ciertas características de la cutícula de los alacranes podrían estar relacionadas con estos procesos adaptativos, aunque las funciones específicas de la fluorescencia continúan siendo objeto de debate.

¿Qué es la fluorescencia?

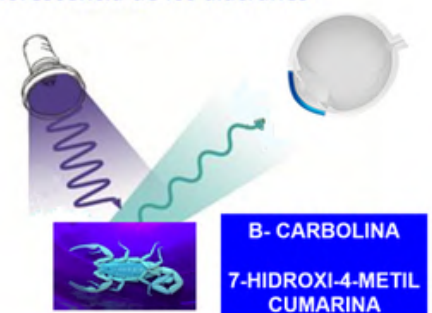
La fluorescencia es un fenómeno físico mediante el cual una sustancia absorbe radiación de alta energía (como la luz ultravioleta) y posteriormente emite luz en una longitud de onda mayor, dentro del espectro visible.

En los alacranes, este fenómeno se origina en la cutícula, específicamente en compuestos fluoróforos presentes en la exocutícula esclerotizada. Entre los compuestos identificados se encuentran derivados como la beta-carbolina y la 7-hidroxi-4-metilcumarina, los cuales actúan como moléculas capaces de absorber radiación ultravioleta y reemitirla en forma de luz visible.

A nivel atómico, el proceso ocurre cuando los electrones de estas moléculas absorben energía y pasan a un estado excitado. Posteriormente, al regresar a su estado basal, liberan energía en forma de fotones. La emisión simultánea de millones de estos eventos es lo que produce la característica fluorescencia observable en los alacranes.



Fluorescencia de los alacranes





Importancia biológica y ecológica

El descubrimiento de la fluorescencia en alacranes, reportado en 1954 por M. Pavan y R. F. Lawrence, marcó un punto de inflexión en su estudio. Este fenómeno permitió la localización eficiente de estos organismos en su entorno natural, particularmente durante la noche, facilitando investigaciones en ecología, comportamiento y distribución.

A pesar de múltiples estudios, la función biológica de la fluorescencia en alacranes no ha sido completamente esclarecida. Entre las hipótesis propuestas se encuentran:

- Protección frente a radiación ultravioleta
- Comunicación intraespecífica
- Regulación fisiológica

Subproducto estructural de la cutícula

Hasta el momento, ninguna de estas hipótesis ha sido confirmada de manera concluyente, por lo que la fluorescencia sigue considerándose un fenómeno de interés científico abierto.

Persistencia de la fluorescencia

Una característica notable es que la fluorescencia se mantiene incluso después de la muerte del organismo. Este fenómeno también ha sido documentado en exuvias (mudas de la cutícula) e incluso en fósiles, lo que refuerza la idea de que se trata de una propiedad estructural de la cutícula más que de un proceso metabólico activo.



Observaciones recientes: fluorescencia en etapas tempranas

En observaciones recientes, se documentó la presencia de fluorescencia en alacranes juveniles de aproximadamente 12 días de edad. Esta fluorescencia se identificó en estructuras específicas como:

- Peines (pectinas)
- Regiones coxales
- Estructuras asociadas a la cavidad oral
- Espiráculos

Este hallazgo es relevante, ya que la presencia de fluorescencia en etapas tan tempranas del desarrollo y en estas estructuras específicas no ha sido ampliamente documentada en la literatura científica.

La evidencia fotográfica obtenida sugiere que los compuestos responsables de la fluorescencia están presentes desde fases tempranas del desarrollo, lo que podría tener implicaciones en la comprensión de la formación y función de la cutícula en alacranes.

Este tipo de observaciones abre la puerta a nuevas líneas de investigación en biología del desarrollo, fisiología cuticular y ecología de los alacranes..



Reflexión final

La fluorescencia de los alacranes no solo representa un fenómeno físico fascinante, sino también una herramienta poderosa para su estudio. Más allá de su valor estético, constituye una ventana hacia procesos biológicos aún no completamente comprendidos.

Observar a los alacranes bajo luz ultravioleta no es únicamente una experiencia visual: es adentrarse en un nivel distinto de la naturaleza, donde estructuras invisibles a simple vista revelan información clave sobre la biología y evolución de estos organismos.



**Dr. Sergio Arturo Martínez
García.**
Experto Nacional Redtox México

EXPERTA DEL MES

En nuestro volumen de este mes, te presentamos a la **Dra. Nayeli Velázquez Villicaña**, experta estatal de Michoacán. Médico Cirujano por la Univesidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo y Maestra en Administración de Clinicas y Hospitales.

Coordinadora Médico Regional de Morelia Michoacán.



Doctora Velázquez, de acuerdo a su experiencia usted como jefa en el programa de alacranismo en el estado de Michoacán, sabemos que la intoxicación por picadura de alacrán está dentro de las primeras diez causas de enfermedad en Michoacán, con casi 30,000 casos registrados ¿Qué factores socioambientales considera que mantienen esta incidencia tan elevada en la población general?

Agradezco la distinción de haber sido considerada. Durante mi gestión como coordinadora, identifiqué diversos factores socioambientales con alta incidencia en la problemática. Michoacán posee una geografía privilegiada pero compleja, integrada por ocho jurisdicciones sanitarias. La incidencia anual de casos responde a una combinación de factores:

Factores climatológicos: Predominan climas cálido y subhúmedo en Tierra Caliente y la Costa Michoacana, condiciones óptimas para la proliferación del género *Centruroides*.



Factores asociados a la vivienda: En zonas rurales y suburbanas, las características constructivas como techos de lámina, muros con fisuras y uso de materiales orgánicos favorecen el refugio de estos arácnidos en el intradomicilio. Antropización: La expansión de la mancha urbana hacia zonas de matorral desplaza a los alacranes hacia el interior de las viviendas, incrementando el contacto con la población. Factores socioculturales y económicos: Prácticas como el almacenamiento de leña y materiales de construcción dentro del hogar, así como actividades laborales de alto riesgo, mantienen una exposición constante.

Adicionalmente, el intercambio de mercancías constituye un factor relevante. Por ejemplo, el flujo de productos desde municipios de Tierra Caliente, como Coalcomán, hacia centros de distribución como el Mercado de Abastos de Morelia, ha derivado en accidentes con especies distintas a las endémicas de la zona. Esto se traduce en cuadros de intoxicación de mayor severidad debido a la variabilidad de especies por desplazamiento geográfico.

De acuerdo con el reporte del Boletín Epidemiológico, la Secretaría de Salud de Michoacán (SSM) atiende la gran mayoría de los casos de alacranismo ¿Cómo se asigna la distribución de faboterápicos para asegurar que estas unidades tengan el insumo necesario frente a tal demanda?

En el estado de Michoacán, aproximadamente el 62.2% de la población carece de seguridad social. Por ello, en este sector se atienden la mayoría de los pacientes, porque se brinda atención médica de calidad y gratuita.

Contamos con un sistema de farmacia subrogada y una logística de insumos críticos cuya distribución se realiza de forma estratégica. El abasto se define con base en el histórico epidemiológico de cada una de las ocho jurisdicciones sanitarias. Esta información es coordinada por el Departamento de Vectores y Zoonosis, responsable del registro detallado de accidentes por picadura de alacrán. Dicho registro incluye: datos personales del paciente, sintomatología, grado de intoxicación, número de viales de antiveneno administrados, tiempo de traslado para la atención, tipo de vivienda y hora del incidente. Cuando se identifican múltiples casos en un mismo domicilio, se comisiona a personal de entomología del departamento para realizar capturas in situ e identificar las especies presentes en la zona. Esta identificación especializada nos permite determinar si la intoxicación corresponde a una especie distinta a la endémica y con ello, indicar el esquema terapéutico más adecuado.

Priorizamos el abasto en unidades de primer contacto ubicadas en zonas de alta incidencia como, Nueva Italia, Coalcomán, Apatzingán y Lázaro Cárdenas, así como en hospitales de segundo y tercer nivel. Mantenemos un stock de seguridad centralizado que garantiza la distribución inmediata ante brotes estacionales, asegurando la disponibilidad del antiveneno en un radio de traslado menor a 30 minutos para cualquier paciente. Operamos bajo un modelo multidisciplinario en coordinación con el Centro Regulador de Urgencias Médicas (CRUM). La red incluye ambulancias terrestres con paramédicos capacitados en el manejo de intoxicaciones, unidades que cuentan con dotación de antiveneno, y ambulancia aérea para traslados críticos.

Esta sinergia entre la Secretaría de Salud, el servicio de farmacia subrogada, IMSS Bienestar, la red hospitalaria y el CRUM garantiza la funcionalidad y oportunidad del sistema.

¿Cómo influye esta variabilidad de especies de importancia médica en los protocolos de tratamiento?

No es un manejo homogéneo. Si bien existe una estandarización apegada a las Guías de Práctica Clínica y al protocolo de tratamiento establecido por el laboratorio productor, la identificación de especies de alta toxicidad resulta determinante.

Este criterio permite diferenciar síntomas atípicos del cuadro clínico esperado y definir oportunamente el requerimiento de atención hospitalaria de mayor nivel resolutivo.

Por ello, en las jurisdicciones donde predominan especies con veneno de mayor potencia, el personal de salud está capacitado para iniciar esquemas de dosificación más agresivos desde el ingreso del paciente, basándose en la evaluación de signos y síntomas. El objetivo es contener la progresión del cuadro clínico y prevenir el desarrollo de complicaciones.

El estado de Michoacán a pesar del alto número de IPPA atendidos, ha tenido registros de defunción y complicaciones ¿Qué papel ha jugado la capacitación continua del personal médico en el mantenimiento de esta baja tasa de mortalidad?

La baja mortalidad que registramos es resultado directo de la profesionalización y la capacitación continua del personal de salud.

Esta formación es fundamental para lograr la identificación temprana del toxíndrome, diferenciar con precisión entre un cuadro local y uno sistémico, y realizar un manejo oportuno de las complicaciones. Esto es especialmente crítico en grupos vulnerables como población pediátrica y adultos mayores.

Además, ha sido clave para la eliminación de mitos y prácticas obsoletas. Hemos logrado que el personal médico abandone el uso de corticoides y remedios caseros, para centrarse exclusivamente en la terapéutica específica: la neutralización del veneno mediante faboterápicos, intervención que salva vidas

¿Cuál es su punto de vista con el trabajo multidisciplinario que se ha realizado con Redtox?

Desde mi perspectiva, la alianza con RedTox ha sido un catalizador de excelencia.

Representa un puente fundamental entre la investigación científica, la industria farmacéutica y la práctica clínica en campo. Esta sinergia nos permite mantenernos a la vanguardia en el conocimiento sobre toxinas y venenos. Su impacto más relevante es garantizar que el personal de la unidad de salud más remota del estado de Michoacán se sienta respaldado por una red de expertos de nivel internacional, fortaleciendo la toma de decisiones y la calidad de la atención.





El proceso de atención de Redtox incluye el envío de fotografías del espécimen y del expediente clínico para diagnóstico ¿De qué manera esta integración de telemedicina y respuesta rápida ha transformado el tiempo de recuperación de los pacientes que sufren accidentes por mordedura o picadura?

Ha sido, sin duda, un gran logro. El apoyo de RedTox nos ha brindado un salto cualitativo en tres ejes fundamentales.

Primero, en precisión diagnóstica: nos permite confirmar en tiempo real los especímenes de importancia médica. Esto evita el uso innecesario de insumos y, por el contrario, acelera la aplicación oportuna del antiveneno. Segundo, en oportunidad terapéutica: al reducir el tiempo de atención e identificar el espécimen al momento, respaldamos al médico tratante para que intervenga dentro de la primera hora, la llamada 'hora dorada', factor determinante para salvar la vida del paciente. Tercero, en eficiencia del sistema: en unidades geográficamente aisladas, disminuye la incertidumbre clínica, reduce la estancia hospitalaria y optimiza los recursos del estado.

Desde que contamos con este apoyo en tiempo real, hemos mejorado indicadores clave: mayor efectividad en el tratamiento, uso racional de antídotos y, en consecuencia, un beneficio compartido para la institución y para el paciente.

¿Cuáles son los retos principales para identificar un diagnóstico por alacranismo?

El principal reto que enfrentamos es la atención tardía.

Un número significativo de pacientes acude a nuestras unidades después de haber recurrido a remedios caseros, lo cual enmascara los síntomas iniciales y complica el diagnóstico oportuno.

Otro desafío crítico es el diagnóstico en población pediátrica. Al no poder verbalizar el incidente, la identificación del cuadro depende enteramente de la pericia clínica del personal de salud.

Todos los signos clínicos son relevantes, especialmente en nuestro contexto geográfico. Contamos con localidades donde la unidad de salud más cercana se encuentra a más de dos horas por caminos de terracería. Es frecuente que los padres salgan a trabajar fuera de la comunidad y, al regresar, encuentren al menor con sintomatología ya establecida, sin conocer el antecedente.

Cuando estos pacientes finalmente son llevados a la unidad, ingresan con grados graves de intoxicación, lo que reduce la ventana terapéutica y complejiza el manejo

Finalmente, Redtox se define como una red de especialistas e investigadores ¿Cuál es la visión a largo plazo para esta red en Michoacán en términos de prevención y nuevas alianzas con instituciones como la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo?

Nuestra visión es posicionar a Michoacán como referente nacional en el manejo integral de intoxicaciones por animales de ponzoña.

¿Cómo lo lograremos? Fortaleciendo el vínculo académico con la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

El objetivo es garantizar que todos los alumnos de la Facultad de Medicina egresen capacitados en toxicología clínica y protocolos terapéuticos específicos. De esta forma, al incorporarse al servicio social, contarán con las competencias necesarias desde el primer día.

Con ello buscamos cerrar dos brechas críticas: la rotación de personal médico sin entrenamiento previo en zonas endémicas y la llegada de pasantes a regiones de alta incidencia sin conocimiento del manejo de estas intoxicaciones.

Al estandarizar esta formación desde el pregrado, mejoraremos la continuidad y calidad de la atención, avanzando hacia la excelencia operativa.

Esta estrategia se complementa con un componente de prevención primaria: capacitar a los futuros médicos en fomento del autocuidado y promoción del mejoramiento de la vivienda, para incidir desde la raíz en la reducción de casos.



**Entrevista por la
M. en C A. y R.N. Edith Sonia
Romero Orán**

Eventos de Capacitación "Abril 2026"

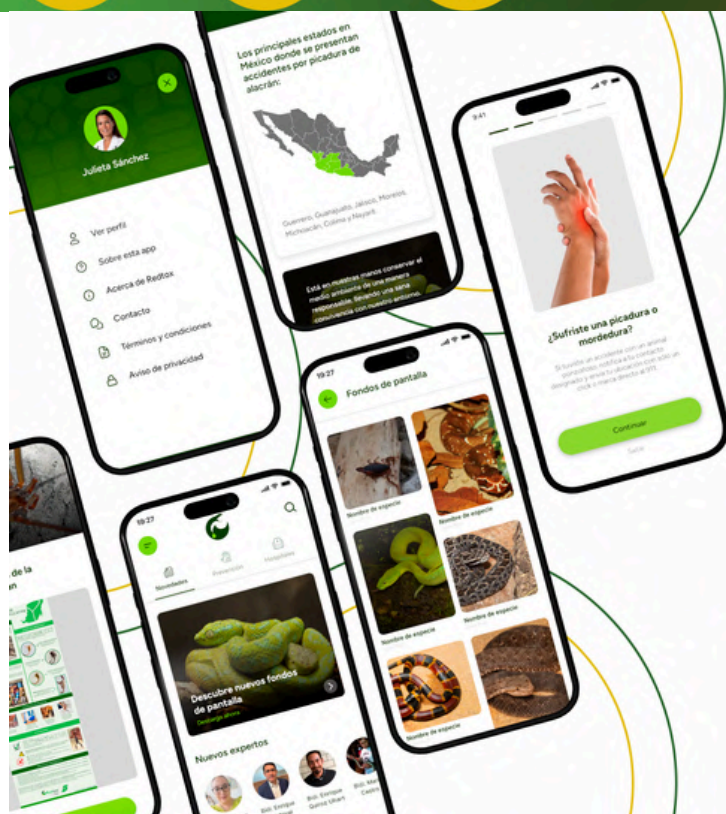
En Redtox by Silanes, sabemos que dentro de las estrategias para mejorar la atención del paciente intoxicado por animales de importancia médica toxicológica, es crucial la capacitación médica continua de los profesionales de la salud que atienden a estos pacientes. Es por ello que en Redtox seguimos muy comprometidos en la capacitación de los profesionales de la salud en conjunto con las instituciones de salud pública en México, en temas relacionados a intoxicaciones por animales de importancia médica toxicológica, actividades indispensables para el correcto diagnóstico y atención de los pacientes que sufren este tipo de intoxicaciones.

"Redtox by Silanes, Hagamos de la Vida una Historia Saludable".



Descarga Redtox App

La única app en México especializada en picaduras de alacrán y mordeduras de arañas y serpientes de importancia médica toxicológica.



Consulta información de:



Especies



Hospitales



Expertos



Artículos



Fondos de pantalla y más

¡Descárgala ahora!



Download on the
App Store



GET IT ON
Google Play

redtox.org



No te olvides de seguirnos en tus redes sociales



Redtox[®]
by *Silanes*

Biól. Edith Sonia Romero Orán