

Animales ponzoñosos: escorpiones, serpientes y arañas

HOJA TÉCNICA NO. 15

ENERO-JUNIO 2018

PUNTOS DE INTERES:

- Introducción
- ¿Es lo mismo animal ponzoñoso y animal venenoso?
- Escorpión = Alacrán
- Serpientes
- Arañas
- Conclusión
- Bibliografía

1. Introducción

Los animales ponzoñosos son todos aquellos que tienen una glándula productora de veneno y la capacidad de inyectarlo con facilidad ya que son poseedores de estructuras adaptadas para inocular tales sustancias. Existe una gran variedad de animales ponzoñosos en todo el mundo.¹

Los animales ponzoñosos mas conocidos son las arañas, los escorpiones y las serpientes.^{vii}

Los accidentes debidos a animales ponzoñosos son producidos por la exposición (mordedura, picadura o contacto) y son frecuentes a nivel mundial ya que estos tienen una importancia en el sector salud de gran impacto. Pueden acontecer a causa de vertebrados como serpientes y peces o de invertebrados como alacranes, arañas, entre otros. En todo el mundo no se ha medido el impacto real que tienen estos animales en el sector ocupacional de las personas, pero se sabe que hay

grupos en la población más expuestos, según su actividad económica, edad y sexo, en la mayoría de los casos son hombres de entre 15 y 45 años de edad.^{ii, iii}

En nuestros días existen fármacos de uso probablemente científico que se extraen de serpientes y de otros animales ponzoñosos.^{vii}

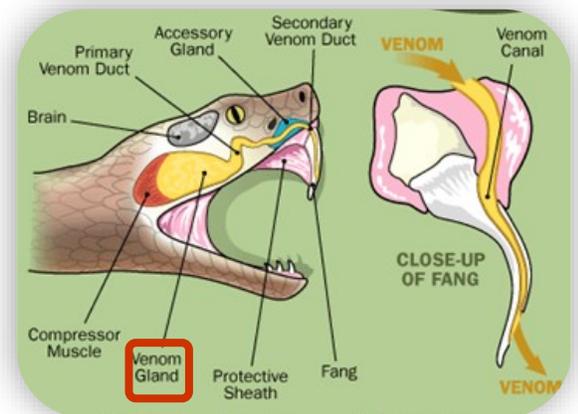


Fig. 1 Localización de las glándulas de veneno en el orden Squamata

Fuente: breavenenos.blogspot.com

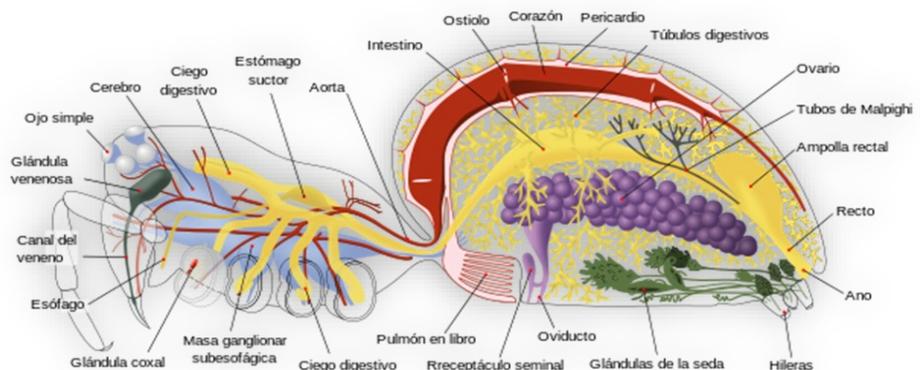


Fig. 2 Localización de las glándulas de veneno en el orden Araneae

Fuente: www.datuopinion.com

2. ¿Es lo mismo animal venenoso y animal ponzoñoso ?

Animal venenoso y animal ponzoñoso son conceptos distintos, sin embargo, pueden ser influyentes. Se define como animal venenoso aquel que es capaz de inocular algún tipo de toxina en el sistema circulatorio de su víctima. Pueden ser vertebrados, como las serpientes venenosas, los peces (como las rayas) y las ranas venenosas, o bien pueden ser invertebrados como los moluscos, arañas, abejas, abejorros, avispas, alacranes, hormigas mariposas, poríferos y cnidarios.ⁱⁱ



Fig. 3 Rana punta de flecha roja (*Dendrobates pumilio*). Ejemplo de animal venenoso.

Fuente: www.taringa.net

Fig. 4 Escorpión dorado (*Leiurus quinquestriatus*)

Fuente: fumigacionesgdl.com



Los animales ponzoñosos son los que tienen colmillos, aguijón o púas que laceran la piel y los tejidos. Dentro de estos se cuenta una gran cantidad de animales vertebrados como algunos peces, o invertebrados como algunos equinodermos (erizos de mar). Normalmente todo animal venenoso es ponzoñoso por medio de alguna estructura inoculadora de veneno. Ambos (venenoso o ponzoñoso) pueden causar alteraciones leves o graves en la salud de la víctima e, incluso, su muerte, dependiendo del tipo de lesión, el sitio de exposición, el tamaño del animal, el grado de toxicidad y la especie del animal causante del evento, pero también influyen el tipo de tratamiento, su calidad y el tiempo que este implique.ⁱⁱ

3. Escorpión = Alacrán

El significado de la palabra escorpión es del árabe “*al-aqrab*”, el escorpión; y escorpión del latín “*scorpio*”. De acuerdo con Franke el nombre correcto a utilizar es el de escorpiones. En México es el único país donde a los ejemplares del orden Scorpionida se les llama alacranes.^{vi}

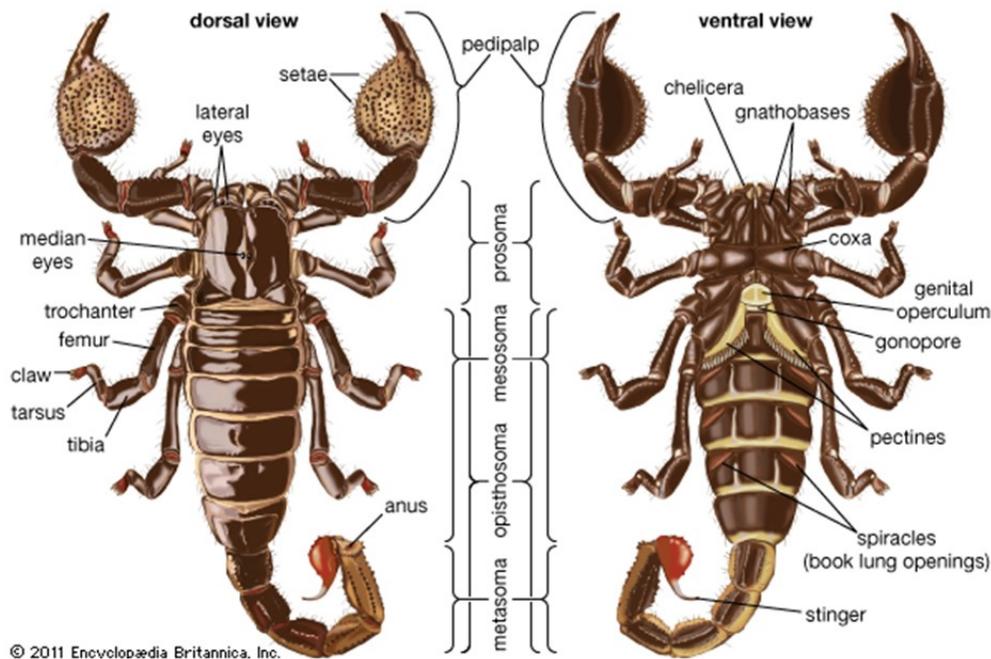


Fig. 5 Vista dorsal y ventral de un escorpión.

Fuente: fumigacionesgdl.com

Se conocen 1,500 especies de alacranes aproximadamente distribuidas a nivel mundial, predominando en las regiones tropicales y subtropicales. Los más peligrosos se localizan en India, África del Norte, la región del Mediterráneo, México y Brasil.^v

México, por pertenecer a dos zonas biogeográficas, la neártica y la neotropical, ocupa un lugar preponderante en cuanto a las especies del orden Scorpiones. De 1 millón 958 mil 201 Km² de extensión territorial, 597 468, el 30%, son considerados como la zona escorpiogena, en ella habitan aproximadamente el 36.8% del total de la población.^{iv}

México es el país que registra los índices más altos de muertes por picadura de alacrán, se han descrito 221 especies de escorpiones, 30 pertenecen al género *Centruroides* y de ellas 7 especies y una subespecie son las consideradas como tóxicas para el ser humano. Los escorpiones venenosos y peligrosos para el ser humano pertenecen a la familia Buthidae, siendo el género *Centruroides* el único con importancia medica ya que a este pertenecen las especies más venenosas y tóxicas (tabla I).^{iv, vi}

Tabla I. Distribución de las especies tóxicas de escorpiones en la República Mexicana. ^{vi}

| Especie | Area geográfica que habita |
|---|--|
| <i>Centruroides noxius</i> | Nayarit |
| <i>Centruroides suffusus suffusus</i> | Durango, Noroeste de Zacatecas, Este de Sinaloa |
| <i>Centruroides limpidus tecumanos</i> | Colima, sureste de Jalisco, Michoacán |
| <i>Centruroides elegans</i> | Jalisco, Guerrero, Oaxaca |
| <i>Centruroides infamatus infamatus</i> | Michoacán, Jalisco, Guanajuato, Aguascalientes |
| <i>Centruroides pallidiceps</i> | Sinaloa, Sonora, Nayarit |
| <i>Centruroides limpidus limpidus</i> | Puebla, Guerrero, Morelos, estado de México y Veracruz |
| <i>Centruroides sculpturatus</i> | Sonora |

La notificación de picadura de alacrán ha ido en aumento en 1990 se reportaron 44,937 casos y en el 2010 se reportaron 280,160 casos anuales. ^{vi}

La mortalidad que se reportaba en 1990 era de 300 casos y en el 2000 menos de 70, de igual manera la tasa de letalidad descendió de 0.63 a 0.06 defunciones por cada 100 casos de intoxicación por piquete de alacrán y en el 2010 solo se reportaron 22 muertes. Los estados con mayor mortalidad en el 2010 fueron Guerrero, Jalisco y Michoacán. ^{vi}



Fig. 6 *Centruroides noxius*
Fuente: www.ibiologia.unam.mx



Fig. 6 *Centruroides suffusus*
Fuente: www.naturalista.mx

En algunas especies se han encontrado 22 toxinas, que corresponden a un polipéptido de 61 residuales. No contienen enzimas citotóxicas, por lo que solo producen dolor intenso localmente sin cambios inflamatorios. La sustancia llamada Betatoxina es la responsable de alterar la permeabilidad de los canales iónicos, sobre todo los de potasio. Esta actúa sobre las membranas de células neurales, musculares y ganglionares, liberación de mediadores químicos, como acetil colina y adrenalina, generando una despolarización continua. ^{vi}

El diagnóstico se hace de acuerdo al grado de envenenamiento y la sintomatología, hay manifestaciones locales y sistémicas (leve, moderado y severo). ^{vi}

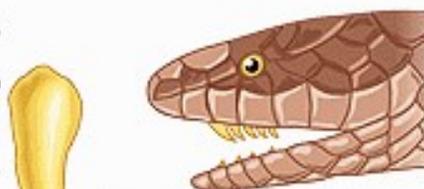
4. Serpientes

Las serpientes aparecieron en la Era Cenozoica, periodo terciario hace 70.000.000 de años. Pueden ser ovíparas o vivíparas, variando esto en cada genero y especie. Todas las serpientes poseen glándulas productoras de veneno, las glándulas de Duvernoy en los colúbridos; sin embargo varia su toxicidad. Debido a la posición de sus colmillos en el maxilar se dividen en aglifas (dentadura pareja y con colmillos cortos, por lo que es imposible inyectar su veneno), opistoglifas (colmillos en los que pueden herir ya que están en la parte posterior maxilar), proteroglifas (los colmillos del veneno se encuentran en la parte anterior maxilar, son fijos y están recubiertos con membrana que conecta con la glándula venenosa, facilitando así la inoculación del veneno) y solenoglifas (sus colmillos son los de mas alta especialización, ya que poseen un canal interno directamente a la glándula de veneno, al morder funciona como una aguja hipodérmica).^{viii}

Desde el punto de vista de acción de los venenos sobre el hombre, llamamos serpientes venenosas y ponzoñosas a los dos últimos grupos: proteroglifas y solenoglifas.^{viii}

Serpientes: colmillos peligrosos

Las serpientes venenosas tienen unos dientes especiales, llamados colmillos, que se conectan a una glándula de veneno, variando según la especie. Algunas de las más venenosas son la víbora de la muerte, la mamba verde, el Boomslang, las cobras, las víboras y los crótalos.



◀ **Colmillo aglifo**
No presenta colmillos venenosos y todos sus dientes son iguales. Aquí podemos encontrar a la boa y la anaconda.



◀ **Colmillo opistoglifo**
Los colmillos venenosos se sitúan en la parte posterior de la boca y son acanalados. Una de las representantes es la chironius fucus.



◀ **Colmillo solenoglifo**
Los colmillos venenosos ubicados en la parte anterior, están perforados y son móviles. Aquí están las jergonas y las shushupes.

Fig. 7 Colmillos peligrosos en serpientes.

Fuente: www.icarito.cl

En el mundo existen aproximadamente 3.000 especies de serpientes, de las cuales 532 son ponzoñosas y son clasificadas de la siguiente forma: elápidos 180, hidrófidos 52, vipéridos 180 y córtalidos 120. en México debido a sus diversos climas y zonas biogeográficas, con desiertos y selvas que enriquecen la flora y fauna del país, existen tres subfamilias: córtalidos, elápidos e hidrófidos (tabla II).^{viii}

Tabla II. Tipos de familias de serpientes en México. ^{vii}

| Familia | Subfamilia | Género | Especie | Subespecie |
|-----------|-------------|--------------------|-----------------|------------|
| Elapidae | Hidrophinae | <i>Pelamis</i> | <i>Platurus</i> | 1 |
| | Elapinae | <i>Micrurus</i> | 14 | 32 |
| | | <i>Mucruroides</i> | | |
| Viperidae | Crotalinae | <i>Crotalus</i> | 26 | 56 |
| | | <i>Bothrops</i> | 20 | |
| | | <i>Agkistrodom</i> | 2 | 4 |
| | | <i>Lachesis</i> | 3 | |
| | | <i>Sistrurus</i> | 1 | |

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en el periodo 1994-1998 se registraron 2,620 mordeduras de serpientes (Tabla III).^{viii}

Tabla III. Número de casos y tasas de mortalidad por mordedura. ^{vii}

| Año | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | Total |
|-------|------|------|------|------|------|-------|
| Casos | 407 | 288 | 718 | 729 | 478 | 2620 |
| Tasa | 1.3 | 0.84 | 2.02 | 1.89 | 1.16 | 7.31 |

Las regiones con mayor riesgo están ubicadas en los estados de Quintana Roo, Veracruz, Tlaxcala, Nayarit y Durango (Tabla IV).^{viii}

Tabla IV. Delegación en México con mayor riesgo en 1998. ^{vii}

| Delegación | % Tasa de morbilidad |
|--------------|----------------------|
| Quintana Roo | 9.64 |
| Veracruz sur | 5.84 |
| Tlaxcala | 5.84 |
| Nayarit | 3.78 |
| Durango | 3.51 |

La distribución de mordedura en el hombre por región anatómica es la siguiente: 72% en pies y tobillos, 14% en muslos, 13% en manos y 1% en cabeza.^{viii}

Con relación a la mortalidad, de 1994 a 1998 en el IMSS, se notificaron 23 defunciones por mordedura de serpiente. Las delegaciones mas afectadas son San Luis Potosí, Nuevo León, Tamaulipas, Chihuahua y Veracruz.^{viii}

Las manifestaciones clínicas de la mordedura por serpiente venenosa, así como la gravedad de la intoxicación son muy variables, desde prácticamente ningún síntoma o signo, excepto el que dejan como huella los colmillos y el temor, hasta síntomas y signos severos y muerte, dependiendo de varios factores como: género y especie; talla y edad; naturaleza, localización, profundidad y número de mordeduras; cantidad de veneno inoculado; talla, edad y estado de salud de la víctima; sensibilidad de la víctima al veneno; contaminación microbiana, dada por la población bacteriana residente en las fauces del ofidio; rapidez y efectividad en el tratamiento de urgencia y hospitalario (tabla V).

Tabla V. Manifestaciones clínicas.^{vii}

| Datos clínicos locales | Porcentaje | Datos sistémicos | Porcentaje |
|--------------------------|------------|--------------------------|------------|
| Huellas de los colmillos | 100 | Náusea | 96 |
| Dolor local | 100 | Vómito | 96 |
| Edema | 100 | Trastorno ritmo cardiaco | 97 |
| Equimosis | 93 | Dolor abdominal | 92 |
| Parestesias | 89 | Hipotensión | 80 |
| Bulas | 85 | Oliguria | 48 |

Para el tratamiento primeramente hay que estar seguros que la persona fue realmente mordida por una serpiente venenosa, pues algunas veces se asustan con sólo ver una serpiente, y comienzan a gritar que les mordió. Si realmente fue mordida, habrá huellas de los colmillos, edema y dolor alrededor de las huellas de los colmillos.^{viii}

5. Arañas

En México, existen aproximadamente 50 familias que comprenden 1,600 especies, pero de éstas solamente las familias Theriidae y Loxoscelidae, con los géneros *Latrodectus* y *Loxosceles* que causan problemas al hombre.^{ix}

Existen 100 especies de arañas violinistas a nivel mundial, y las más tóxicas se encuentran en el continente Americano en especial en América del sur y se denominan como *Loxosceles reclusa*, *laeta*, *boneti*. Se conoce comúnmente como araña violinista, café, parda, la araña del cuadro y araña como carne. Su habitat son lugares templados oscuros húmedos y poco ventilados, como cobertizos, depósitos de madera y bodegas.^{viii}

El accidente lactrodéctico es ocasionada por las arañas del género *Latrodectus* que poseen acción neurotóxica, actuando directamente a nivel neurovegetativo. En la República Mexicana no existe una epidemiología precisa, pero se señalan los estados del norte como de alta incidencia, así como la zona del bajío y costa del pacífico, se identifica una zona de mediana incidencia en el centro del país y muy baja en zona sur. La especie más ampliamente distribuida en América Latina es la *Latrodectus Mactans mactans*, los nombre comunes son viuda negra, araña capulina, casampulga. La hembra es la que tiene importancia tóxica dado que su dimensión es mayor a la del macho, sobreviven más tiempo y produce mayor cantidad de veneno. Su habitat son los lugares templado, poco ventilados, oscuros y húmedos; zonas boscosas. El veneno de la araña capulina se considera 15 veces más potente que el de la serpiente. Está conformado por seis sustancias activas. Alfatrotóxina y alfatrodectina son los componentes tóxicos, producidos en las glándulas de veneno, que se inoculan a través de dos quelíceros pequeños; se acompañan de otras sustancias como hialurinasas y estererasas. ^{viii}

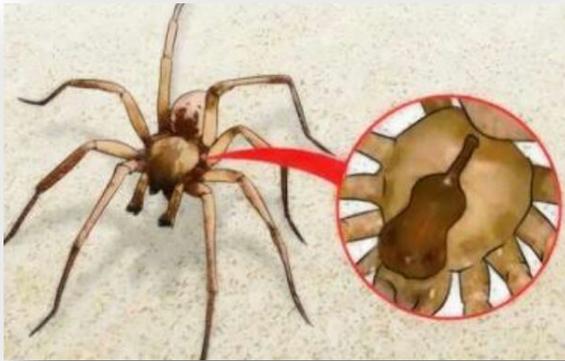


Fig. 8 Araña violinista del género *Loxoceles*
Fuente: primeravuelta.com



Fig. 9 Viuda negra del género *Latrodectus*
Fuente: sumedico.com

6. Conclusión

Los animales ponzoñosos se caracterizan por poseer glándulas de veneno y estructuras especializadas para inocular tales sustancias.

En México se cuenta con un gran número de especies ponzoñosas ya que esta localizado en dos zonas biogeográficas (neártica y neotropical).

Al tener algún accidente con alguno de estos animales se debe acudir al médico. Para evitar consecuencias graves o la muerte.

10. Bibliografía

- i. Delecave, B. (2017). Escalofríos, peligrosos y ponzoñosos. Recuperado el 22 de mayo de 2018 de: <http://www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=espanol&infolid=1259&sid=50>
- ii. Gómez, J. (2011). Accidentes por animales ponzoñosos y venenosos: su impacto en la salud ocupacional en Colombia. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 29 (4), 419-431. <http://www.redalyc.org/pdf/120/12021522008.pdf>
- iii. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. (2010). Intoxicación por ponzoña de animales. *Vigilancia Epidemiológica Semana*, 38 (27), 1-28.
- iv. Celis, A., Gaxiola-Robles, R., Sevilla-Godínez, E. y Orozco Valerio, M. (2007). Tendencia de la mortalidad por picaduras de alacrán en México. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 21 (6), 337-380.
- v. González-Tenorio, J. (2012). Incidencia de lesiones por animales ponzoñosos en el hospital general Atizapán de Zaragoza de enero 2010 a diciembre 2012. (Tesis doctoral). Departamento de Estudios Avanzados. Universidad Autónoma del Estado de México.
- vi. Dueñas-Díaz, P. (1999). Alteraciones electrocardiográficas en pacientes de 5 a 14 años de edad picados por escorpión. (Tesis de maestría en ciencias médicas). Centro de Investigaciones Biomédicas. Universidad de Colima.
- vii. Valledor de Lozoya, Arturo. (2005). Envenenamientos por animales: Animales venenosos y urticantes del mundo, Ediciones Díaz de Santos .
- viii. Tay, J., Díaz, J. Sánchez, J., Ruiz, D. y Catillo L. (2002) Serpientes y reptiles de importancia médica en México. *Revista Facultad Medicina UNAM*, 45 (5), 212-119.
- ix. Tay, J., Díaz, J. Sánchez, J., Ruiz, D. y Catillo L. (2004). Picaduras por alacranes y arañas ponzoñosas de México. *Revista Facultad Medicina UNAM*, 47 (1), 6-10.



HOJAS TÉCNICAS DE DIVULGACIÓN

Universidad Autónoma de Ciudad
Juárez
Instituto de Ciencias Biomédicas
Programa de Biología

Unidad de Exhibición Biológica

Calle Pronaf y Estocolmo Sin número

Teléfono 688-18-00 al 09
Extensión 1586