



VENENOS QUE PUEDEN CURAR

POR: SEBASTIAN ESTRADA GÓMEZ*

El grupo de investigación Ofidismo/Escorpionismo de la Universidad de Antioquia inició hace algunos años una serie de investigaciones encaminadas a la búsqueda de moléculas beneficiosas en los venenos, no sólo de serpientes, sino también en los de algunos arácnidos. Es así como se han reportado actividades antiparasitarias y antimicrobianas en los venenos de serpientes de Colombia.

*Candidato a doctor en ciencias farmacéuticas y alimentarias y profesor de la Universidad de Antioquia, Magister en Investigación y uso racional del medicamento. Es experto en veneno de arañas, escorpiones y serpientes y se desempeña como coordinador del grupo de investigación Programa Ofidismo/Escorpionismo de la misma institución. Allí investiga en las líneas de clínica y epidemiología de los accidentes por animales venenosos; toxicología básica y aplicada e inmunotoxicología; y biología, ecología y bioprospección.



Deidades antiguas

Históricamente las serpientes han estado más cerca de nosotros de lo que algunas personas desearían. Nos han acompañado desde el Génesis en la Biblia, hasta en los símbolos de la medicina que usamos hoy, adoptados de la antigua cultura griega. Debido a su modo de locomoción, ha sido señalada como la forma carnal del mismísimo demonio por lo que han sido perseguidas y sacrificadas; sin embargo para algunas culturas, este animal es considerado una deidad que representa fertilidad, espiritualidad, salud y vida eterna, siendo inmortalizadas en joyas y objetos de barro e incluso en pirámides como la de Kukulkán de la cultura Maya. Claro está que por lo que realmente son más temidas es por su mordedura, ya que algunas pueden inocular, es decir inyectar un veneno que puede ser mortal.

Culturas ancestrales adoptaron representaciones gráficas de estos animales donde simbolizaban la ambivalencia del uso de venenos como fármacos, psiquismo inconsciente, tentación, o el mal convertido en el bien. Los mesopotámicos utilizaban dos serpientes entrelazadas para simbolizar la curación, por su condición de deidades inmortales que se renovaban constantemente. En la cultura hindú, las serpientes (o Naga como se les conoce en el lenguaje sánscrito) representan seres espirituales

que evocan la muerte y el renacimiento, gracias al proceso y a la forma como las serpientes cambian de piel. En esa zona del planeta encontramos principalmente serpientes del género *Naja* (cobras) que son representadas y veneradas ampliamente en monumentos y estatuas. La cultura griega hace un extensivo uso de estos animales como íconos o símbolos de la medicina, la curación, la salud y la higiene, símbolos que aún utilizamos, como la copa de Higía, símbolo de la farmacia y el bastón de Esculapio símbolo de la medicina. Higía (*Hygea*), diosa griega de la curación e hija de Esculapio, se solía representar como una joven mujer que alimentaba una serpiente con su mano. En la copa, la serpiente representa diversas cosas, entre ellas el mal o la destrucción, el que es necesario dominar para que se torne en remedio o curación, y que es depositado en el reservorio que representa la copa en sí; es allí mismo donde encontramos ambas cosas, un veneno o un fármaco dependiendo de la dosis usada y es así como es dominada la curación o la salud, representada por esta noble diosa. Esculapio (*Asclepio*), hijo de Apolo, instruido en medicina por el centauro Chirón y dios de la medicina en la cultura griega, es representado con un báculo en el que se encuentra una serpiente enrollada. Allí se representa no solo el mal, sino la misma transformación de este en el bien y el símbolo universal de la curación. En la actualidad continuamos viendo símbolos con





Foto: Ana María Henao, Programa de Ofidismo/Escurpionismo Universidad de Antioquia

Los mecanismos de acción de las enzimas presentes en los venenos pueden servir de base para la síntesis de fármacos que utilizables en diversas terapias; es el caso de los antihipertensivos, anticoagulantes o los bloqueantes neuromusculares.



serpientes en ambulancias, centros hospitalarios, etcétera que hacen referencia a la salud. Aunque el uso de estos fríos, peligrosos y serpenteantes animales ha girado en torno a la salud, estos también se pueden ver en el caduceo de Hermes, regalo otorgado por Apolo a este dios griego, donde se pueden observar dos serpientes enrolladas en una vara coronada por un par de alas y que es vastamente utilizado en diferentes escuelas de economía a nivel mundial como símbolo del comercio. Este símbolo es conocido como caduceo. En la cultura romana el caduceo es utilizado por Mercurio, mensajero de los dioses; es por esto que en compañías de mensajería puede apreciarse este símbolo.

Venenos y antivenenos

En la actualidad se adelantan investigaciones de las que se espera que generen impacto en el sector agroindustrial -para el control de plagas- y en el de la salud -con la producción de antivenenos a partir de fracciones de los venenos. A nivel etnobotánico también se han realizado importantes aportes al uso de plantas medicinales con actividad antiofídica, al descubrirse en ciertas especies de la zona de Antioquia y Chocó (algunas de ellas endémicas del continente americano) la capacidad de neutralizar los efectos tóxicos de algunos de los venenos. Utilizando herramientas bioinformáticas, nuestros

investigadores han logrado identificar en estas plantas compuestos que tienen la capacidad de interactuar específicamente con algunas proteínas de los venenos, inhibiéndolas y neutralizando su efecto tóxico. Para realizar estos estudios nuestro grupo de investigación cuenta con un serpentario, ubicado en el barrio Prado-Centro de Medellín, donde se encuentran cerca de 200 serpientes entre ellas corales, cascabeles, verrugosos, mapanás o talla x y boas. De ellas -con extrema precaución- nuestro personal técnico obtiene el veneno por medio de extracciones manuales, que es procesado y guardado para su uso en nuestro laboratorio. Este serpentario es un patrimonio cultural de la Universidad de Antioquia y está al alcance de todos.

Biodiversidad y venenos curativos

A nivel mundial las serpientes se encuentran representadas con aproximadamente 3.000 especies, de las cuales tan sólo el 3% representan un riesgo para el hombre, ya que su mordedura puede inocular un veneno de diversos grados de toxicidad, que afecta algunos órganos y en algunos casos puede producir la muerte. En Colombia existen alrededor de 280 especies de serpientes distribuidas en 9 familias (que representan cerca del 9% del total mundial); unas 50 especies son consideradas peligrosas ya que el envenenamiento que ocasionan, si no es tratado





a tiempo, podría producir intoxicación e incluso la muerte. Dos familias importantes son la Elapidae, donde encontramos principalmente serpientes del género *Micrurus* (corales) y la Viperidae, donde se ubica una gran cantidad ejemplares en los géneros *Crotallus* (cascabel), *Bothrops* (mapaná), *Bothriechis* (víbora de pestaña), *Porthidium* (veinticuatro) y *Lachesis* (verrugoso). En sus venenos podemos encontrar proteínas con actividades enzimáticas (catalizadoras del metabolismo), que permiten desencadenar una serie de efectos locales, caracterizados por dolor, inflamación, edema,

hemorragias locales y mionecrosis, y sistémicos, como coagulopatías (desfibrinación), hemorragias sistémicas e hipotensión. Los mecanismos de

En Colombia existen alrededor de 280 especies de serpientes distribuidas en 9 familias, cerca del 9% del total mundial; unas 50 especies son consideradas peligrosas.

acción de estas enzimas pueden servir de base para sintetizar fármacos que podrían ser usados exitosamente en diversas terapias, por ejemplo en el caso de los antihipertensivos como el captopril, los anticoagulantes como el viprinex o los bloqueantes neuromusculares como la bungarotoxina. ✖

Fotografías cortesía Programa de Ofidismo/ Escorpionismo Universidad de Antioquia.