



Antídotos tribales

Herencia milenaria

Los primeros antídotos para uso en humanos se obtuvieron sin duda por un proceso de prueba y error, quizás ayudado por la observación de la conducta de otros mamíferos. Posteriormente, sin embargo, los contravenenos no sólo se eligieron —y se eligen todavía— por su eficacia real, sino también, muy a menudo, por sus características mágicas. Pese a ello, muchas de esas sustancias cuyo uso parece obedecer puramente a la superstición están empezando a revelar una verdadera eficacia.

MANUEL PIJOAN

QUÍMICO Y BIÓLOGO.



Como todavía sucede en numerosas tribus actuales, los hombres primitivos no sólo tuvieron que hacer frente a los animales ponzoñosos de su entorno y a la ingestión accidental de hongos y plantas venenosas, sino también muy pronto a las flechas envenenadas de otros clanes y tribus rivales.

Para estos primeros hombres, la búsqueda de antídotos era una cuestión de vida o muerte y si bien gran parte de esta búsqueda debió de estar impregnada de magia y de superstición, es presumible que otra parte importante de la búsqueda se hiciera por un proceso selectivo de prueba y error. Sea como fuere, de entre el gran número de antídotos que se ha transmitido de generación en generación, a través de los siglos y los milenios, en las distintas etnias del mundo, muchos son los que han resultado ser eficaces, por lo menos en el contexto muy específico de su utilización tribal.

Ley de similitud

La elección de un antídoto por sus propiedades mágicas, o más concretamente por este aspecto del pensamiento mágico que James Frazer¹ definió como ley de similitud, no siempre estaba reñida con su eficacia real. Así, por ejemplo, las plantas del género *Dracontium* (imagen de apertura de este artículo), que se emplean en toda la América tropical como antídotos para las mordeduras de serpientes, se seleccionaron sin duda en un principio por el gran parecido de su tronco con las temibles serpientes del género *Bothrops*. No por casualidad a estas plantas se les llama en Brasil *erva-jararaca* (en alusión a la jararaca, *Bothrops jararaca*) y en Perú y Ecuador, *jergón sacha*, en alusión a las distintas *Bothrops*.

Pese al origen en principio mágico o supersticioso de estos antídotos, su eficacia parece que es bastante elevada si se utilizan justo después de la mordedura o como máximo, una hora después. En las zonas remotas de la Amazonia donde no hay posibilidad de conservar un suero antiofídico que necesita refrigeración, es probable que las *Dracontium* hayan salvado y salven todavía muchas vidas. Más al norte, en la Guayana, las tribus indias también emplean estas plantas como antídotos para las picaduras de rayas de agua dulce y de arañas (tabla 1) y ocasionalmente para las heridas producidas por dardos o flechas envenenadas.

Las *Dracontium* no son las únicas plantas sudamericanas que se eligieron por la aplicación de la ley de similitud. Los colorado, cayapa y coaquier del norte de

Ecuador tratan las mordeduras de las serpientes *Bothrops atrox*, *Lachesis muta* y *Micrurus* sp. con varias plantas de la familia gesneriáceas. Muchas de estas plantas tienen máculas rojas en el envés de las hojas, manchas que se asocian con la hemorragia producida por los venenos botrópicos. Más allá de la similitud con las llagas producidas por *Bothrops atrox* y *Lachesis muta* —y por tanto, de la pura magia—, el uso de estas plantas contra los coralillos (*Micrurus* sp.), cuyo veneno no es hemotóxico sino neurotóxico, parece indicar su eficacia real como contravenenos. Por lo demás, los colorado y los cayapa no sólo emplean gesneriáceas para estos fines, sino también 11 especies de helechos y 7 de piperáceas que no guardan similitud alguna con las serpientes.

Otras plantas que se emplean desde muy antiguo contra las mordeduras de ofidio por su aspecto serpentino son las del género *Rauwolfia*. En este caso, la parte de la planta que tiene aspecto de serpiente —y también la que se utiliza como antídoto— es la raíz. En el caso de la serpentaria (*Rauwolfia serpentina*), la especie más conocida

del género, entre otras razones porque en la India se ha utilizado durante siglos contra las mordeduras de serpientes y picaduras de insectos y arañas, el parecido de la raíz con un ofidio llega a ser sorprendente, como bien indican sus nombres común y específico. Con todo, el uso tradicional más importante de la serpentaria ha sido el de calmante y de antídoto contra los problemas mentales. Tan incorporada estaba esta planta en el folklore del país que los *sadhús* y demás santones que buscaban la paz en sus meditaciones la masticaban regularmente. El mismo Mahatma Ghandi, según se dice, bebía tisana de serpentaria con gran regularidad.

Posteriormente, como es sabido, el principio activo de la serpentaria y las demás *Rauwolfia* —la reserpina— se convirtió en uno de los hipotensores más importantes de la medicina occidental. La reserpina también se utiliza en dicha medicina como sedante en el tratamiento de las enfermedades mentales crónicas, y es precisamente este efecto tranquilizante el que explicaría la eficacia de las *Rauwolfia* como antídotos. Incluso en la ausencia de otras virtudes curativas, la ventaja de estos remedios sería evidente pues, como bien preguntara el investigador colombiano Fernández (citado por Reyes Chilpa²): «¿Qué podría ponerlo a usted más nervioso que el ser mordido por una serpiente desconocida o que escapa?».

Las *Rauwolfia*, por otra parte, no sólo se emplean en la India como antídotos antiofídicos, sino también en Colombia y otros países americanos, así como en África. Y de hecho, tras las restricciones impuestas a la



La jararaca (*Bothrops jararaca*) es un crotálideo (serpiente emparentada con los crotalos o cascabeles) endémico de Brasil, Bolivia, Paraguay, Uruguay y Argentina, donde es muy temido por sus frecuentes picaduras.

cosecha de *R. serpentina* en la India y otros países asiáticos, la reserpina se obtiene hoy casi en su totalidad de la especie americana *R. tetraphylla* y de la africana *R. vomitoria*.

La ingestión de serpentaria para quedar «inmunizada» contra las enfermedades mentales evoca otro tipo de inmunizaciones más relacionadas con los antídotos: el mitridatismo y sus precedentes históricos o tribales.

El mitridatismo y sus antecedentes

Como indica su nombre, la invención del mitridatismo o resistencia a los efectos de un veneno adquirida mediante la ingestión prolongada de dosis cada vez más altas se atribuye tradicionalmente al rey del Ponto Mitridates VI Eupátor, también llamado Mitridates el Grande.

Mitridates

Este monarca, que reinó de 120 a 63 a.C. y fue uno de los enemigos más temidos de Roma, había sido objeto de repetidos intentos de asesinato por envenenamiento durante los primeros años de su reinado. Para protegerse de estos venenos, Mitridates empezó a absorberlos en dosis pequeñas y repetidas, no sin antes hacerlos probar a criminales convictos —y a veces también a sus esclavos— para asegurarse así de que las dosis que iba a ingerir eran seguras.

El rey del Ponto también probó los efectos de varios posibles antídotos en estos prisioneros, administrándose los antes de darles el veneno o justo después de envenenarlos. De este modo descubrió varios antídotos, o lo que él consideró como antídotos, contra un buen número de venenos. Tras combinarlos con la ayuda de su médico de cámara, Mitridates confeccionó el *Mithridacum*, un complejo brebaje formado por 54 ingredientes que el rey empezó a tomar diariamente. La pócima, que se consideró durante décadas como un antídoto universal, era sin duda muy efectiva, ya que cuando finalmente Mitridates fue derrotado por Pompeyo, todos sus intentos de suicidarse con venenos resultaron vanos. Para acabar con su vida, el rey del Ponto tuvo que ordenar a uno de sus fieles soldados que le matara con la espada.

Doncellas del veneno

En realidad, y como ahora veremos, Mitridates no había inventado nada nuevo. Durante el período Maurya (320-185 a.C.), el del primer gran imperio de la India, cobraron fama las *vish kanyas* o «doncellas del veneno» que, tras seducir a los reyes enemigos, los mataban literalmente a besos. Según



La invención del mitridatismo o estrategia de resistencia a los efectos de un veneno adquirida mediante la ingestión prolongada de dosis progresivas suele atribuirse Mitridates VI Eupátor, rey del Ponto.

narraba el maquiavélico Chanakya, consejero y primer ministro de Chandragupta, el primer emperador Maurya, estas doncellas se hacían morder desde la infancia por serpientes cada vez más venenosas y a resultas de ello, su sangre y su saliva iban concentrando dosis cada vez más elevadas de veneno. Al llegaban a la adolescencia, las *vish kanyas* ya tenían una concentración letal de veneno en su cuerpo y, sin embargo, no se veían afectadas por estas dosis letales porque habían adquirido gradualmente inmunidad contra ellas. Cuando una de estas ponzoñosas doncellas seducía al rey rival, procuraba morder su lengua mientras le besaba para que el veneno de su saliva entrara en el torrente sanguíneo del monarca, con lo que éste moría sin remisión en unas pocas horas. Dado que los venenos de ofidios se desnaturalizan cuando entran en el estómago, era indispensable que la doncella del veneno mordiera la lengua del rey para poder cumplir su cometido³.

Curare

Por lo demás, es muy probable que en fechas muy anteriores a las *vish kanyas*, los hombres primitivos bebieran infusiones de las plantas que producían los venenos con los que emponzoñaban sus flechas, lanzas y dardos, para conseguir así una tolerancia progresiva frente a ellos. Este mitridatismo



Chandragupta fue el primer emperador de la dinastía Maurya. Su consejero Chanakya, considerado el Maquiavelo indio y también el verdadero responsable del primer imperio de la India, describió el beso letal de las *vish kanyas*, doncellas cargadas de un veneno de serpiente que ingerían desde la infancia.



tribal o preclásico, en todo caso, fue observado repetidas veces en el continente americano, desde los primeros años de la conquista hasta ya bien entrado el siglo XX. En la década de 1930, Richard C. Gill, el explorador que introdujo el curare en Estados Unidos, relataba en sus escritos que los indios de algunas tribus de la Amazonia lamían pequeñas cantidades de curare adheridas a sus dedos, sin duda para inmunizarse de modo permanente frente al veneno. Y antes que Gill, otros exploradores habían observado que varios indios del alto Orinoco y de las tierras próximas al río Negro ingerían curare en pequeñas cantidades para adquirir inmunidad frente a su poder tóxico.

La «contrayerba»

Mucho antes que estas observaciones amazónicas, una anécdota de la conquista de América parece atestiguar lo extendida que debía estar la habituación progresiva al veneno entre las tribus indígenas. En 1544, en el norte de la actual Argentina, después de asistir impotentes al horrible y prolongado suplicio y finalmente a la muerte del conquistador español Diego de Rojas, causados por una flecha envenenada, sus compañeros de armas urdieron el siguiente plan para conseguir el antídoto que los indígenas mantenían en secreto. Con una flecha todavía bien untada de veneno, atravesaron el muslo de un indio que tenían prisionero y a continuación facilitaron su huida, siguiéndole a distancia hasta que se detuvo a la vera de un río. Una vez allí, el indio seleccionó algunas hierbas, las machacó y luego bebió el zumo y se colocó otras en la herida de la que previamente había extraído la flecha. De este modo los españoles pudieron descubrir la «contrayerba», aunque no averiguaron la dosis que ellos necesitaban, ya que ésta, como luego supieron, tenía que ser netamente superior a la que había necesitado el indio para curarse del veneno.

Aunque cabe pensar que el indio al que los conquistadores lograron arrancar el secreto podía tener una gran inmunidad natural frente al veneno, lo más probable es que se hubiera habituado progresivamente a él para neutralizar o al menos mitigar sus efectos.

Desde la infancia

De todos modos, para apoyar la hipótesis de que el mitridatismo tribal era una costumbre muy extendida, podemos recurrir a la observación, efectuada por numerosos colonos, de que los indios norteamericanos acostumbraban a masticar e ingerir hojas de «hiedra venenosa» (*Toxicodendron radicans*) desde la infancia para no sufrir las reacciones alérgicas que provoca esta planta al entrar en contacto con la piel¹.



Aristolochia grandiflora es una de las 101 plantas diferentes que utilizan los curanderos de Chocó y Antioquia para tratar las picaduras de serpiente.

Antídotos animales

Un siglo después de Mitrídates, Andrómaco de Creta, médico de Nerón, perfeccionó la fórmula del *Mithridacum* y de este modo elaboró la que suele considerarse como la primera triaca.

La triaca

Después de que Galeno, el famoso médico de Pérgamo, la incluyera en su *De antidotis*, la triaca se convirtió en uno de los remedios más populares entre los griegos y los romanos. Para quienes deseaban o necesitaban protegerse de la acción de los venenos, Galeno recomendaba la ingestión de triaca durante un largo período y con regularidad, una o dos veces al día. Es decir, un mitridatismo en toda regla.

La triaca no tardó en convertirse en una panacea contra todos los males y continuó utilizándose extensamente hasta bien entrado el siglo XVII². Estas triacas tardías cuya composición difería en gran medida de las formulaciones clásicas, perdieron vigencia durante los siglos XVIII y XIX, al irse descubriendo su ineficacia.

Con todo, no está tan claro que todas triacas fueran ineficaces. En muchas formulaciones figuraba, en efecto, la raíz de *Aristolochia*, un remedio vegetal que contiene al menos dos componentes activos contra los venenos de elápidos: la alantoína y el ácido aristolóquico, compuestos ambos cuya gran eficacia fue comprobada por Tsai et al (citados por Reyes Chilpa³) con ratones a los que se había inyectado veneno de la cobra *Naja naja* y del también elápidos *Bungarus multicinctus*. Curiosamente, el extracto crudo de raíz de *Aristolochia* no mostró actividad contra el veneno de elápidos pero sí contra el de crotálicos como las *Bothrops* o las serpientes de cascabel.



La víbora de Russell (*Daboia russelli*) es probablemente la serpiente que más muertes provoca en el mundo. El ácido aristolóquico, alcaloide contenido en las plantas del género *Aristolochia*, inhibe la actividad lítica y edematosa de uno de los principales componentes del veneno de este temible ofidio.

Otros autores (Vishwanath y Gorda, también citados por Reyes Chilpa²) mostraron que el ácido aristolóquico inhibe la actividad lítica y edematosa de uno de los principales componentes del veneno de la temible víbora de Russell (*Daboia russelli*). Si uno de los componentes de la raíz de *Aristolochia* resulta eficaz contra uno de los venenos de vipéridos más letales que se conocen y si, además, se considera que el veneno de los crocotalidos no es esencialmente distinto del de los vipéridos, es muy posible que las triacas formuladas con esta raíz tuvieran cierta eficacia contra las mordeduras de las víboras europeas. Una de estas víboras es la temible especie griega *Vipera ammodytes*, mítica causante de la muerte de Eurídice, y si las triacas a base de *Aristolochia* conseguían sanar su mordedura, no es difícil comprender la boga que cobraron estos remedios en la Grecia clásica.

Víboras y varanos

Uno de los ingredientes esenciales que contenían no sólo las primeras triacas, sino también muchos antídotos del mundo antiguo, era la carne de víbora. Por alguna extraña razón, quizás porque las víboras son inmunes a su propio veneno, la carne de estas serpientes era considerada antiguamente como un excelente contraveneno. En cualquier caso, la idea de que cada animal ponzoñoso era el más eficaz contraveneno para su picadura debía estar bastante difundida en el mundo antiguo, ya que las picaduras de escorpiones, por ejemplo, se trataban con un preparado a base de aceite de almendras en el que se había ahogado uno de estos animales.

Por lo demás, el uso de animales como antídotos continúa estando vigente en varias culturas y etnias actuales. La grasa de varanos, por ejemplo, se utiliza contra los



La grasa de los varanos se utiliza contra los venenos de serpientes en partes muy distintas del mundo, desde el sur de Marruecos hasta las reservas aborígenes de Australia, pasando por Nagaland, en el noreste de la India. Los ao de Nagaland, en concreto, utilizan la grasa y el conducto biliar de esta especie (*Varanus bengalensis*).

venenos de serpientes en partes muy distintas del mundo, desde el sur de Marruecos hasta las reservas aborígenes de Australia, pasando por Nagaland, en el noreste de la India. Los varanos, esos grandes lagartos que están estrechamente emparentados con las serpientes —hasta el punto de que en fechas recientes se ha demostrado que su saliva no sólo contiene bacterias capaces de causar graves septicemias, sino también veneno producido por glándulas específicas— depredan a menudo ofidios venenosos, razón por la cual se les ha atribuido tradicionalmente una inmunidad de la que no existen pruebas científicas pero que explicaría su amplio uso tribal.

Cerdos, ardillas y zarigüeyas

Además de grasa del varano *Varanus bengalensis* (y de su conducto biliar, que se emplea contra las picaduras de arañas y de serpientes), los ao de Nagaland utilizan el intestino cocido de ardilla voladora (*Petaurista petaurista*) contra los venenos ingeridos y la grasa de cerdo contra las mordeduras de ofidios. Aunque la grasa de cerdo la utilizan sin duda por una razón similar a la de varano —por una pretendida inmunidad atribuida a estos animales que a menudo depredan serpientes—, el uso del intestino de ardilla voladora no está tan claro. Es posible que en este caso el animal sea realmente inmune a la ingestión de distintos venenos vegetales, del mismo modo que las zarigüeyas del Nuevo Mundo (marsupiales del género *Didelphis*) tienen una inmunidad natural comprobada contra las ponzoñas de ofidios. Durante la década de 1990, precisamente atendiendo a esta inmunidad, se aislaron del suero de zarigüeyas varias proteínas que por su elevada actividad antihemorrágica y antineurotóxica podrían neutralizar la toxicidad de los venenos de serpientes. ■